

neuvième

N^{os} 1 - -

Janvier - Février 1938

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

Fondée le 27 Mai 1909

SOMMAIRE

4 ^e Supplément à la Liste des membres de la Société.....	5
Procès-verbal de la Séance du 7 janvier 1938.....	9
Geneviève MAZOYER. — Sur une nouvelle espèce de <i>Ceramium</i> des côtes marocaines : <i>Ceramium callipterum</i> nov. sp.	14
P. LAURENT. — Une présentation de petits mammifères provenant de la région de Trolard-Taza	19
H. MARCHAND. — De quelques stations préhistoriques des environs d'Alger	23
B. ZOLOTAREVSKY et M. MURAT. — Rapport scientifique sur les recherches de la Mission d'Etudes de la Biologie des Acridiens en Mauritanie (A.O.F.) (Première mission : octobre 1936-mars 1937).	29
Procès-verbal de la Séance du 12 février 1938.....	105
J. FELDMANN. — Sur la répartition du <i>Diplanthera Wrightii</i> Aschers. sur la Côte occidentale d'Afrique	107
J. FELDMANN. — Sur une nouvelle espèce de Phéophycée du Rio de Oro : <i>Myriogloea atlantica</i> nov. sp.....	113
R. DE LITARDIÈRE. — Une nouvelle race marocaine de <i>Festuca rubra</i> L. sub. sp. <i>eu-rubra</i> Hack.....	117
BIBLIOGRAPHIE. —	119

SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ :

FACULTÉ DES SCIENCES D'ALGER

LE BULLETIN PARAÎT UNE FOIS PAR MOIS
SAUF EN AOUT, SEPTEMBRE ET OCTOBRE

ALGER
IMPRIMERIE MINERVA
5, rue Clauzel, 5
1938

AVIS IMPORTANTS

La Société tient ses séances le deuxième samedi de chaque mois à 17 heures, à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences.

Le trésorier rappelle à ses collègues que les cotisations doivent lui être payées ou lui être envoyées sans frais, dans le premier trimestre de l'année (Règlement, art. 8).

La cotisation pour les membres habitant la France et les Colonies françaises est fixée à 40 francs par le vote du 11 décembre 1937. Pour l'Etranger elle reste fixée à 65 francs (cotisation d'avant-guerre : 12 francs):

A M. A. LEOUFFRE, trésorier de la Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord, Laboratoire de Botanique, Faculté des Sciences, Alger.

ou bien au compte de chèques postaux :

Sté d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord — M. A. Leoufre trésorier, Laboratoire de Botanique, Faculté des Sciences, Alger, C/C 155-59.

TARIF DES TIRÉS A PART

EXEMPLAIRES	1/4 de Feuille ou 4 pages	1/2 Feuille ou 8 pages	3/4 de Feuille 12 ou 16 pages	Couverture
25	26	37	70	20
50	30	40	80	25
100	36	49	98	30
200	49	68	128	40
300	62	88	160	52
400	75	108	190	63
500	88	125	222	75

Ce tarif annule les précédents. Port en sus

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

Article 20 des Statuts et du Règlement. — *Les opinions émises dans le BULLETIN sont entièrement propres à leurs auteurs. La Société n'entend aucunement en assumer la responsabilité.*

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

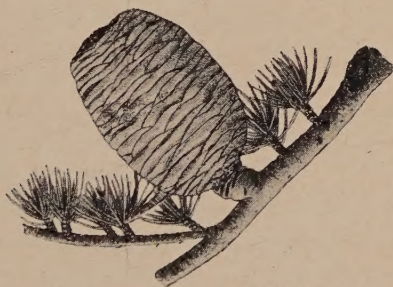
de l'Afrique du Nord

Fondée le 27 Mai 1909

TOME VINGT-NEUVIÈME

ANNÉE 1938

Siège de la Société
FACULTÉ DES SCIENCES D'ALGER



ALGER
IMPRIMERIE « MINERVA »

1938

4^e SUPPLÉMENT

(arrêté au 12 Mars 1938)

à la Liste des Membres de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord ⁽¹⁾

I. — Liste des Membres.

1° — RECTIFICATIONS ET CHANGEMENTS D'ADRESSES.

BLANK (A.). — 15, rue Bottero, Nice (Alpes-Maritimes).

BRUNEL (Ch.). — 19, avenue Victor-Emmanuel, Paris, VIII^e.

CHABROLIN (Ch.). — Chef du Service Botanique. Ariana, Tunis (Tunisie).

CROS (D^r A.). — 6, rue Dublineau, Mascara (Oran).

DUCROS (M^{me}). — Chef de Laboratoire à l'Institut Pasteur, Rue Marti-
netti, Kouba (Alger).

FOURNIER (M^{lle}). — Professeur au Lycée de jeunes filles, 171, rue Saint-
Genès, Bordeaux (Gironde).

GRANDJEAN (François). — Membre de l'Institut. Inspecteur général des
Mines, 8, square Alboni, Paris, XVI^e.

HIRÈCHE (M.). — 2, rue Boutin, Alger.

LAMBERT (A.). — Instituteur à Izarazène par les Zaghrib (Alger).

LAURENT (D^r P.). — Médecin de Colonisation. Trolard-Taza (Alger).

LITARDIERE (R. de). — Professeur à la Faculté des Sciences. Directeur
de l'Institut botanique de l'Université, Grenoble (Isère).

MARTIN (F.). — 20, rue Lazerges, Alger.

(1) Pour la liste des membres, consulter le Bulletin n° 1 de janvier 1934 ; pour les quatre 1^{ers} suppléments voir les Bulletins n° 1, janvier 1935, 1936 et 1937.

- MATHIEU (D^r). — Gouvernement général. Boulevard Foch, Alger.
PIGUET (P.). — 2, rue Renan, Oran.
PERRIN (A.). — 6, rue Naudot, Alger.
ZOLOTAREVSKY (B.). — Chef de la Mission d'études de la biologie des Acridiens, 15, rue Nicolas-Fortin, Paris, XIII^e.

2° — ADDITIONS.

- AUBIN (Charles). — 7, rue Abbé-de-l'Epée, Alger.
BALSAC (H. Heim de). — Maître de Conférences de Zoologie à la Faculté des Sciences de Lille (Nord).
CHATTON (Ed.). — Correspondant de l'Institut. Professeur à la Sorbonne. Directeur des Laboratoires maritimes de Banyuls et de Villefranche. Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales).
CHNÉOUR (A.). — Bureau technique. Direction des Travaux publics. Rue de la Casbah, Tunis (Tunisie).
FRANK (Karl). — 11, rue des Serres, Paris VI^e.
FRÉZAL (Pierre). — Inspecteur régional de la défense des cultures. Maison du Colon. Oran.
GATTEFOSSÉ (Jean). — Villa Metanoïa, Aïn-Seba. Maroc.
GOUX (L.). — Professeur agrégé des Sciences naturelles. Lycée Perier. Marseille (Bouches-du-Rhône).
LAQUIÈRE (D^r). — 51, rue d'Isly, Alger.
LESOURD (M.). — Lieutenant-interprète. Fort-Polignac par Ouargla (Constantine).
LOPEZ (Richard). — Pharmacien, Pharmacie du Soleil, rue d'Isly, Alger.
MEUNIER (D^r). — Directeur du Service Sanitaire Maritime, Santé Maritime, Quai Nord, Alger.
OLIVÈS (M^{lle} Jeanne). — 48, rue de la Paix, Alger.
SELTZER (Paul). — Docteur ès Sciences. Aide-physicien à l'Institut de Météorologie et de Physique du Globe de l'Algérie. Alger.
SEURAT (Gérard). — Etudiant en médecine, 15, rue de la Paix, La Redoute (Alger).
SIMONET (Marc). — Ingénieur horticole. Docteur de l'Université de Paris. Directeur de la Villa Thuret, Cap d'Antibes (Alpes-Maritimes).
TROCHAIN (Jean). — Assistant au Laboratoire d'Agronomie Coloniale du Museum, 57, rue Cuvier, Paris V^e.

3° — MEMBRES DÉCÉDÉS.

MM. DE CHANCEL, DUCELLIER, LALLEMANT, D^r MAC-NAB, Lord ROTHSCHILD
A. SERGENT.

4° — MEMBRES DÉMISSIONNAIRES.

M^{lle} BERGER, MM. BOUCLIER-MAURIN, CHOUMOVITCH, CURTÈS, M^{me} GALON-
NIER, MM. GUENDOUZ, JEANMOUGIN, LOMBARD, LOTTE, NELVA, M^{lle}
TRAISSAC.

5° — MEMBRES RAYÉS (*pour non-paiement de cotisations*).

MM. BEZAZIAN, LINHERR, MEUNIER.

BULLETIN
DE LA
Société d'Histoire Naturelle
de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 7 JANVIER 1938
à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences.

Présidence de M. H. GAUTHIER, président sortant,
puis de M. A. AYME, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Nécrologie. — Le président a le profond regret de faire part à la Société du décès de notre confrère M. L. DUCELLIER. En son nom et au nom de la Société il adresse à Mme Vve DUCELLIER et à son fils ses bien vives condoléances. M. le Dr MAIRE, retrace la vie et l'œuvre de M. DUCELLIER et annonce qu'une notice biographique paraîtra ultérieurement dans le bulletin.

Félicitations. — Le président au nom de la Société est heureux d'adresser ses plus vives félicitations :

A M. F. GRANDJEAN, Inspecteur général des Mines, récemment élu membre de l'Institut (Académie des Sciences).

A MM. HEIM DE BALSAC, KÜHNER et SAVORNIN dont les travaux ont été couronnés par l'Académie des Sciences.

A M. POUYANNE, qui a été promu officier de la Légion d'honneur.

A M. J. FELDMANN, qui a soutenu récemment sa thèse de doctorat ès-Sciences.

Admission. — M^{lle} J. OLIVÈS, 48, rue de la Paix, Alger (*Algues d'eau douce*).

Exonération. — M. le Dr NAIN, 48, rue de Provence, Rabat (Maroc), ayant rempli les conditions statutaires est proclamé membre à vie.

Dons à la Bibliothèque. — H. GADEAU DE KERVILLE : Voyage Zoologique en Asie Mineure, T. I, 2^e partie. Mollusques terrestres et fluviatiles d'Aie Mineure, par L. Germain, Paris, 1936.

H. GADEAU DE KERVILLE : Mélanges botaniques. 1^{er} fascicule, Rouen, 1934.

H. GADEAU DE KERVILLE : Mélanges entomologiques. 6^e fascicule, Paris, 1936.

J. FELDMANN : Recherches sur la végétation marine de la Méditerranée. La Côte des Albères. Paris, 1937.

J. FELDMANN : Les Algues Marines de la Côte des Albères, I-III. Cyanophycées, Chlorophycées et Phéophycées. Paris, 1937.

Congrès de la Fédération des Sociétés Savantes de l'Afrique du Nord. — Le quatrième congrès de la Fédération aura lieu cette année à Rabat, la semaine après Pâques, qui tombe le 17 avril 1938. Le programme de ce congrès est mis à la disposition des membres de la Société.

Installation du nouveau Bureau. — Avant de transmettre ses fonctions, le président sortant prononce l'allocution suivante :

Mes chers collègues,

Me voici parvenu au terme de la mission que vous m'avez confiée. Sur le point de céder à mon successeur le siège présidentiel, j'ai plaisir à vous exprimer tout d'abord ma profonde gratitude pour la bienveillance que vous n'avez cessé de me témoigner au cours de ma tâche. A mes collaborateurs immédiats, notre secrétaire général M. FELDMANN, notre si dévoué trésorier M. BOUCHON, dont je regrette vivement pour la Société qu'il ait décidé de passer la main, aux secrétaires-adjointes successives Mlles GIROUX et MAZOYER, j'adresse mes remerciements les plus cordiaux. Je ne saurais assez leur dire quel excellent souvenir je garderai des deux années pendant lesquelles nous avons collaboré. Je passe sous silence les services de notre bibliothécaire de toujours, vous comprendrez aisément dans quel sentiment.

Cette atmosphère de confiante sympathie que je me félicite d'avoir senti régner autour de nous a toujours été de tradition dans nos assemblées. Elle fait le charme de nos séances. Nous n'avons jamais été très nombreux sur ces bancs, mais nous y sommes assidus, peut-être précisément parce que nous y retrouvons une ambiance presque familiale. Je n'en veux pour preuve que la lourde tristesse avec laquelle nous voyons partir ceux qui pendant si longtemps sont venus s'asseoir à nos côtés et dont nous croyons sentir encore la présence si familière. En évoquant la mé-

moire de M. DUCELLIER, je sens avec acuité combien nous nous attachons peu à peu les uns aux autres.

Félicitons-nous, mes chers collègues, de voir ainsi se perpétuer l'esprit même dans lequel s'est créée notre Compagnie. Ce n'est certes pas à des motifs intéressés qu'obéissaient THÉRY lorsqu'il conviait à sa table quelques zoologistes de ses amis, ou WEBER lorsqu'il s'efforçait à rassembler autour de lui des médecins naturalistes. Les uns et les autres recherchaient plus ou moins confusément le plaisir qu'éprouvent les vrais amis des sciences naturelles à converser des questions qui les passionnent. Ils se complaisaient à retrouver chez leurs amis les mêmes enthousiasmes qui les animaient. Ils voulaient aussi s'efforcer de créer des adeptes. Ce sont là, encore aujourd'hui, les véritables raisons d'être de nos séances, bien plus que le vain désir d'étaler des résultats ou même celui d'alimenter une publication locale. Et de tels sentiments, créent, entre ceux qui les éprouvent en commun, des liens que j'ai tenu à souligner aujourd'hui.

En appelant à la présidence notre vice-président M. AYMÉ, vous avez voulu manifester à notre collègue la haute estime que vous portez à sa personne, à ses travaux sur la stratigraphie de la région algéroise, à son caractère. Vous avez tenu, de surcroît, à perpétuer une tradition très sage, qui veut qu'à la tête de la Société un non-Universitaire succède à un Universitaire. Vous avez, enfin, fait une excellente affaire. Je connais M. AYMÉ depuis près de quinze ans. Je ne doute pas un seul instant qu'il ne fasse un président bien plus actif que je ne l'ai été moi-même. Encadré par des collaborateurs aussi avertis que M. FELDMANN, aussi dévoués que M. LÉOUFFRE, il imprimera à sa présidence un cachet très personnel et particulièrement heureux.

Mon cher président, je vous cède la place.

En prenant place au bureau, M. A. AYMÉ, s'exprime en ces termes :

Mes chers collègues,

En dépit des éloges que vient de me prodiguer mon prédécesseur, je me sens vraiment confus d'être appelé à lui succéder, car il s'est acquitté de ses fonctions de président avec tant de compétence, de distinction et d'aisance qu'il a rendu difficile la tâche de son successeur.

Mais puisque la tradition veut qu'à un président choisi dans la famille universitaire en succède un pris hors de l'Université, parmi les simples amis de la science, je trouve là une atténuation à la confusion que j'éprouve à m'asseoir à cette place pour laquelle ne me désignaient nullement mes travaux personnels, si minces, comparés à ceux de mes éminents prédécesseurs.

Votre choix aurait pu se porter sur un amateur plus qualifié ; certes, il n'en manque pas au sein de notre Société. Mais je comprends que vous avez voulu rendre hommage à mon assiduité à suivre vos réunions toujours pleines d'intérêt et empreintes de cette bienveillante simplicité et de cette cordialité de bon aloi qui font si bon ménage avec la vraie science.

Cet intérêt que j'ai toujours porté à votre groupement, je vous promets de le lui prodiguer avec dévouement ; ce sera pour moi le seul moyen de mériter la confiance dont vous avez bien voulu m'honorer et dont je vous remercie.

Je sais, au surplus, que ma tâche sera bien facilitée, d'abord par votre active collaboration, ensuite par les membres du bureau et du conseil, tous plus expérimentés les uns que les autres.

Il est hors de doute que nous aurons des difficultés à surmonter. L'ère des budgets en déséquilibre n'est pas close. Les sociétés scientifiques connaissent plus que quiconque ces heures pénibles. La *Société d'Histoire Naturelle* ne saurait faire excep-

tion à la règle. Les récentes augmentations subies par le prix de revient de son *Bulletin* font un devoir à ses dirigeants de veiller strictement sur ses ressources pour que soit maintenu et accru si possible, le niveau de sa réputation et son rayonnement.

Certes, sa mission est loin d'être terminée. Il reste beaucoup à faire en Afrique du Nord dans le vaste domaine de l'histoire naturelle.

Mais l'exploration n'est pas le seul but de notre Société.

N'a-t-elle pas la noble mission de développer le goût des sciences de la nature par des conférences et par des excursions scientifiques ? Par ailleurs, n'est-il pas pitoyable que la capitale de l'Afrique du Nord n'ait pas encore son Museum d'Histoire Naturelle, alors que beaucoup de villes françaises, même d'importance secondaire, ont le leur ? Pendant combien de temps encore verra-t-on de riches collections franchir la mer sans espoir de retour ?

La création de ce musée que l'on a crue imminente à certains moments, et d'un Jardin zoologique d'Etat, qui en serait le complément, demeurent l'un des buts que se propose notre Société.

Comme vous le voyez, mes chers collègues, les nobles besognes — et j'en oublie — ne manquent pas. Je vous promets de me consacrer à leur réalisation sans compter. Mes prédécesseurs m'ont montré la voie.

Communications.

M. le Dr H. FOLEY présente un spécimen vivant de Daman (*akaoka* des Touareg), provenant du Tassili des Ajjer (oued Adjerou), et envoyé de Djanet par notre collègue M. LESOURD.

Cet animal, qui a pu parvenir à Alger grâce à l'obligeance des officiers de l'escadrille d'Air régional n° 84, est depuis deux mois en élevage au Laboratoire saharien de l'Institut Pasteur.

Il s'agit d'une femelle appartenant probablement à l'espèce *Procapra ruficeps bounhioli* Kollmann.

MM. FOLEY et LESOURD se proposent de relater dans une prochaine communication à la Société les observations recueillies dans la nature ou en captivité sur les habitudes, le genre de vie de cet intéressant Mammifère.

Le Dr H. MARCHAND signale 6 stations préhistoriques inédites aux environs d'Alger et dépose un mémoire à ce sujet.

Il signale, en outre, la découverte au Relilāi (département de Constantine) par M. MOREL de pointes atériformes dans le Capsien supérieur. Ceci confirme les observations faites en 1937 aux Ouled-Djellal, par le Dr MARCHAND.

M. le Dr MAIRE fait une communication : **Sur le polymorphisme de *Neurada procumbens***. Le *Neurada procumbens*, petite Rosacée désertique ordinairement annuelle, devenant parfois vivace, se présente dans le Sahara sous deux formes dont l'appareil végétatif est absolument identique, alors que leurs fruits sont très différents. L'une a le fruit or-

biculaire à marge à peine denticulée, tandis que l'autre a le fruit pentagonal à marge garnie de longues épines plus ou moins rameuses ; cette dernière forme est rare dans le Sahara algérien. Les deux formes ont été récoltées par MURAT dans le Sahara occidental méridional, où elles ne croissent ordinairement pas en mélange, mais bien dans des localités assez nettement séparées. On trouve cependant parfois des intermédiaires et l'on peut se rendre compte que la forme pentagonale passe à la forme ronde par la ramification exagérée et l'anastomose des épines latérales. Ces deux formes sont figurées par MURBECK dans son étude classique sur les *Neuradoideae*, mais non nommées par lui. Nous avons l'intention de les nommer lorsque nous avons trouvé qu'elles avaient été parfaitement figurées sous les noms de *N. procumbens* var. *orbicularis* et var. *pentagona*, par DELILE, en 1813, dans la Planche 64 de la Flore d'Egypte, fig. 1. Cette planche et la pl. 63 sont considérées comme inédites, mais elles ont réellement été publiées, car l'exemplaire de la Flore d'Egypte de l'Université d'Alger, qui est un exemplaire quelconque acheté dans le commerce, les renferme toutes deux.

M^{lle} G. MAZOYER présente une nouvelle espèce de *Ceramium* des côtes marocaines et dépose sur le bureau une note à ce sujet.

M. J. FELDMANN transmet les observations de M. P. LAURENT relatives à la température de la Gerboise et du Macroscélide : « La température de la Gerboise varie de 33° 1 à 37° 3, soit de plus de 4°, les chiffres les plus fréquemment observés étant compris entre 35° 5 et 36° 5.

La température du Macroscélide varie entre un chiffre inférieur à 28° (qui n'a pu être observé, le mercure du thermomètre ne descendant pas au-dessous) et 36° 5, les chiffres les plus souvent observés étant compris entre 35° et 36°, la variation étant de plus de 9° ».

M. J. FELDMANN présente ensuite un certain nombre de photographies relative à la végétation marine de la Méditerranée, représentant la plupart des associations caractéristiques de la végétation de l'étage littoral et infralittoral supérieur, dont il indique les principaux caractères.

Sur une nouvelle espèce de *Ceramium* des côtes marocaines : *Ceramium callipterum* nov. sp.

par Geneviève MAZOYER

Parmi les récoltes algologiques faites par MM. R. Ph. DOLLFUS et LIOUVILLE sur les côtes du Maroc au cours de la croisière du « VANNEAU » 1923-1924 et remises pour étude à M. J. FELDMANN il y a quelques années, se trouvait un petit *Ceramium* fort curieux, qu'il m'a communiqué et qui me paraît constituer une espèce nouvelle particulièrement bien caractérisée, ne correspondant à ma connaissance à aucun *Ceramium* décrit jusqu'à ce jour et que je propose de nommer *Ceramium callipterum* nov. sp.

Le *Ceramium callipterum* est fixé au substratum par des rizoïdes pluricellulaires. Sa fronde est dressée et atteint un peu plus de 2 cm de haut. Elle est constituée de rameaux principaux cylindriques dont le diamètre ne mesure guère que $180\ \mu$ à la base mais peut atteindre jusqu'à $270\ \mu$ dans les parties moyennes de l'algue.

Au point de vue morphologique ce *Ceramium* est caractérisé par sa ramification pennée sympodiale et non plus ou moins dichotome comme celle de la plupart des *Ceramium* ; ses rameaux alternent et sont situés dans un même plan. Les extrémités des rameaux sont droites et mesurent environ $100\ \mu$ de large. L'anatomie de cette algue est identique à celle des autres *Ceramium*. Le sommet des rameaux présente une initiale qui se divise pour donner le tissu de la fronde qui est constituée d'un axe de grandes cellules sensiblement aussi larges que hautes dans les parties moyennes de l'algue. La fronde présente des zones corticales bien distinctes sur toute son étendue. Au sommet elles sont très rapprochées les unes des autres. Les cellules corticales sont de grande taille dans les parties moyennes des nœuds ($30 \times 38\ \mu$; $35 \times 40\ \mu$; $40 \times 50\ \mu$) tandis qu'elles sont sensiblement plus petites sur les bords inférieur et supérieur de ceux-ci où elles ne mesurent plus que $6 \times 10\ \mu$ environ.

Une coupe transversale faite au niveau d'un synapse réunissant deux cellules axiales consécutives montre généralement 6 cellules péricentrales non ou à peine recouvertes de quelques cellules corticales.

La disposition des tétrasporanges de cette algue est très particulière. Ceux-ci sont externes et naissent généralement vers le sommet des filaments où ils arrivent parfois à former de petites grappes. Ils peuvent



Fig. 1. — *Ceramium callipterum* nov. st. ; a. Disposition des cellules corticales dans la région moyenne de la fronde ; b. Coupe optique longitudinale vue vers le sommet ; c. Extrémité d'un rameau ; d. Coupe transversale faite au niveau d'un nœud ; e. Même coupe faite dans un nœud au niveau d'un synapse (gr $\times 520$).

aussi être situés sur des nœuds quelconques de la fronde. Le diamètre des tétrasporanges est de $65\ \mu$ environ. Les cystocarpes et les anthéridies n'ont pas été observés.

Ce *Ceramium* présente des cellules sécrétrices cordiformes (bromuques) et des cristalloïdes protéiques existent dans les cellules axiales. Le *Ceramium callipterum* paraît constituer une très bonne espèce qui ne se rapproche d'aucune autre de nos régions. Il présente des affinités avec certains *Ceramium* de l'Afrique australe pour lesquels KÜTZING créa le genre *Pteroceras*. Ce genre qui n'a pas été conservé par les auteurs est surtout caractérisé par une ramification sympodiale pennée à pinnules régulièrement alternes. Cette ramification sympodiale est tout à fait remarquable.

J'ai étudié un *Ceramium cancellatum* J. Ag (= *Pteroceras cancellatum* Kütz.) provenant de l'Afrique du Sud (TYSON: South African marine algae n° 85) qu'a bien voulu me communiquer M. G. HAMEL du Muséum de Paris ce dont je le remercie vivement. J'adresse aussi tous mes remerciements à M^{lle} J. KOSTER à qui je dois la photographie et un petit fragment du type du *Pteroceras flexuosum* Kütz. conservé dans l'herbier KÜTZING au Rijksherbarium de Leiden. Le *C. cancellatum* (Kütz.) J. Ag. et le *C. flexuosum* (Kütz.) ont une ramification et des tétrasporanges se rapprochant beaucoup de ceux du *Ceramium callipterum*.

Les *C. cancellatum* (Kütz.) J. Ag. et *flexuosum* Kütz. qui ne sont que deux formes de la même espèce diffèrent cependant nettement de notre algue par leur cortex beaucoup plus développé et continu sur toute l'étendue de la fronde.

Le *C. flexuosum* Kütz. est cortiqué sur toute son étendue sauf à certaines extrémités de la fronde où il arrive que les cellules du bord supérieur ne rejoignent pas tout à fait celles du bord inférieur de la zone suivante et laissent une petite partie de cellule axiale non recouverte de cellules corticales comme le représente KÜTZING (Tab. Phyc. XIII, t. 22, c. d. e.), mais ceci peut également se rencontrer chez le *C. cancellatum* (Kütz.) J. Ag.

Le *Microcladia californica* (Farl.) (*Microcladia Coulteri* Harv.) a un port qui permet de le rapprocher des *Pteroceras* de KÜTZING néanmoins cette algue a un cortex beaucoup plus développé et formé de plusieurs couches de cellules. Les *Pteroceras* n'ont, même à la base de la fronde, qu'une seule assise de toutes petites cellules corticales et une seconde assise de cellules internes de grande taille.

Au sujet de la station et du mode de vie du *Ceramium callipterum*, M. DOLLFUS, à qui j'adresse ici mes plus vifs remerciements, a bien voulu me fournir, par l'intermédiaire de M. J. FELDMANN, les renseignements suivants : Ce *Ceramium* a été dragué vers 25 m. le 24 juin 1924 à envi-



Ceramium callipterum G. MAZOYER nov. sp.

ron 9 milles dans le N. 5° E. de Mazagan. « Le fond était uniformément tapissé de grandes plaques de calcaire friable enduites de rose violacé, comme peintes par *Lithophyllum lichenoides* (Ell.) Phil. avec probablement *Lithophyllum* (?) *Haucki* Rothpl., d'après M^{me} LEMOINE ».



Fig. 2. — *Ceramium callipterum* nov. sp. ; a. Tétraspores au sommet d'un rameau ; b. Groupe de tétraspores à l'extrémité des rameaux ; c. Tétraspores au niveau des nœuds.

(a et c : gr $\times 420$; b : gr $\times 72$).

Voici le diagnose de cette espèce nouvelle :

***Ceramium callipterum* G. Mazoyer, nov. sp.**

Frons erecta, usque ad 2 cm. alta, rhizoidibus pluricellularibus substrato affixa, eleganter sympodice in planum tripinnata. Pinnae et pinulae alternatim ramosae apicibus rectis, acutis, subcoymbosis. Filamenta primaria ad basim usque ad 180 μ lata, in media parte circa 270 μ

diam. Cellulae axiales tam latae quam longae. Zonae corticales semper distantes, cellulis magnis, 30-40 μ longis, 40-50 μ latis et in partibus inferioribus et superioribus zonarum minoribus (6 $\times$ 10 μ), constitutae. Tetrasporangia (65 μ diam.) omnino externa, sphaerica, tetrahedrice divisa, versus apicem pinnularum in acinos aggregata. Cystocarpia et antheridia ignota.

Habitat in Oceano Atlantico in oris Maroccanis, ad altitudinem 25 m. infra superficiem maris.

Species distinctissima ramificatione pinnata, cum speciebus generis *Pteroceras* Kutzingii comparanda, sed ab eis zonis semper distantibus diversa.

Ouvrages consultés

AGARDH (J. G.). — *Analecta algologica* II, p. 19-20.

KÜTZING (F. T.). — *Species algarum* p. 690, Tab. Phyc. XIII, t. 22 f. c. d. e.

DE TONI (J. B.). — *Sylloge algarum*, Vol. IV, sect. III, 1903.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Ceramium callipterum G. Mazoyer nov. sp. — Extrémité d'un rameau. $\times$ 44. En bas et à gauche, ramule portant des tétrasporanges $\times$ 75.

Une présentation de petits mammifères provenant de la région de Trolard-Taza

par le Dr P. LAURENT

A la séance du 13 novembre de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord, j'ai présenté plusieurs petits mammifères capturés aux environs de Trolard Taza (Sud du département d'Alger), avec des observations que je crois nouvelles sur leur systématique et leur biologie. Cette présentation, primitivement destinée aux comptes-rendus des séances, en dépasse un peu le cadre habituel, et c'est pourquoi en voici le résumé.

Je signalais d'abord la présence, en différents points des Communes Mixtes de Teniet-el-Had (douars Tighzert, Khremaïs, El Anseur, Taza) et de Boghari (douar Siouf), du Macroscélide de Rozet typique, *Elephantulus rozeti rozeti* DUVERNOY, un sujet provenant notamment du Djebel Bouradjaa, douar Tighzert, soit d'une localité située à une quarantaine de kilomètres au Sud d'Affreville ; cette station me semble être le point le plus rapproché d'Alger où cet animal ait été vu jusqu'ici : le type du Musée de Strasbourg provenant de la province d'Oran (1), les sujets de LOCHE du Sud de celle d'Alger : Ouled Naïls, Aïn el Ibel, Aïn Oussera (2), ceux de LATASTE de Laghouat et de Bou Saâda (3), ceux de THOMAS de Guelt-es-Stel (4), et l'espèce me paraissant bien manquer totalement sur la côte à l'Ouest d'Alger et dans la vallée moyenne du Chéelif (5). Plusieurs Macroscélides, parmi lesquels celui dont j'ai présenté la peau et le crâne, ont vécu, et deux vivent encore chez moi en captivité.

(1) Description d'un Macroscélide d'Alger, 1832 pg. 25, *errata* rapportant l'individu aux environs d'Oran, in *Mémoire de la Société des Sciences Naturelles de Strasbourg*, t. 2.

(2) Histoire naturelle des Mammifères de l'Exploration Scientifique de l'Algérie, 1886, pg. 90 ; LOCHE orthographie « Aïn el Bel » (région de Djelfa).

(3) Catalogue des Mammifères apélagiques sauvages de Barbarie, 1885, pgs. 77 et 78.

(4) (*Elephantulus Rozeti Clivorum*) List of Mammals obtained..... in Western Algeria during 1913, in *Novitates Zoologicae*, XX, 1913, pg. 587. Tous les auteurs précédemment cités, ainsi que THOMAS, ont signalé le Macroscélide dans le département d'Oran.

(5) Une enquête administrative et zoologique sur le territoire de la Commune Mixte des Braz, in *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 1937, XXVIII, n° 7, pg.

Dans la même région de Trolard-Taza, le Mériion, dont j'ai présenté à la même séance un sujet conforme au type de *Meriones Shawi* ROZET (1) est présent, mais rare, ce qui est intéressant lorsqu'on se rappelle la pullulation désastreuse de cette espèce dans la vallée du Chélif ; on ne rencontre plus sur le talus des routes et dans les champs emblavés ses colonies dont la multitude est si frappante aux abords de Duperré et de Rouïna.

Un autre Gerbilliné, connu des indigènes sous le nom de *Boubeïada*, existerait dans la plaine du Sersou et même non loin de Trolard-Taza ; n'ayant pu m'en procurer, je me suis contenté de citer *Pachyuromys duprasi* LATASTE comme une acquisition hypothétique, mais probable de ces régions (2).

Je signalais ensuite une série de stations nouvelles de la Grande Gerboise *Scirtopoda gerboa* OLIVIER sur le territoire des douars Siouf, Ouled Aziz et Bou Aïche, Commune mixte de Boghari, où ce beau Rongeur, dont l'habitat normal semblerait être la plaine, est assez commun et s'élève à une altitude de près de 1.200 mètres (marabout Sidi bou Azza, douar Siouf) ; c'est avec intention que je ne fais pas figurer le terme sous-spécifique employé par les auteurs pour désigner la variété nord-africaine de cette espèce, « *mauritanica*. » En effet, il m'a été impossible de rapporter l'une quelconque des 70 ou 80 gerboises qui me sont passées entre les mains, que j'ai eu vivantes en captivité, et dont j'ai conservé les dépouilles, pas plus les dernières, de la région de Trolard-Taza, que celles que j'ai eues du Maroc Oriental, à la forme minutieusement décrite par DUVERNOY sous le nom de *Dipus mauritanicus* : cet auteur donne une description des parties inférieures du corps de sa gerboise (qu'il compare à un individu provenant de Tripoli) que je ne saurai retrouver sur aucun de mes sujets (3). Il n'est pas actuellement dans mes intentions de reprendre en détail les travaux ultérieurement publiés sur les Gerboises d'Algérie, en particulier par LOCHE (4) et par LATASTE (5), et ce n'est

(1) Voyage dans la Régence d'Alger, 1883, rapporté par DUVERNOY, qui décrit l'espèce nouvelle dans « Notes sur les Animaux Vertébrés du Musée de Strasbourg », pg. 22, *Mémoires de la Société des Sciences Naturelles de Strasbourg*, tome 3 (paru en 1834-1845).

(2) Le *Boubeïada* n'a pas encore été signalé plus au nord que Bou-Saada.

(3) « Le dessous du corps, la gorge, les parties latérales du museau, le dedans des extrémités sont de nouveau d'un jaune clair plus ou moins mêlé de nuances plus foncées. Toutes ces parties inférieures sont blanches dans l'individu provenant de Constantine » (identique à celui de Tripoli et à la *Gerboise Gerbo* de LOCHE); DUVERNOY. Notes et renseignements sur les animaux vertébrés du Musée de Strasbourg, pg. 31 et 32.

(4) Mammifères de l'Exploration Scientifique de l'Algérie, 1866, pg. 96-99.

(5) Les Gerboises d'Algérie, in « *Le Naturaliste* », numéro de novembre 1881 ; Les Gerboises d'Algérie in *Ann. del Mus. Civico di Storia naturale di Genova*, XVIII, 1883, pg. 1-23 ; Catalogue des Mammifères apélagiques sauvages de l'Algérie, 1885, pg. 56 et 149-150.

qu'afin de bien marquer cette différence irréductible que je désignerai désormais les Gerboises identiques à celles de la région de Trolard-Taza sous le nom sous-spécifique de *Scirtopoda gerboa montana*, ce qualificatif en raison de leur habitat d'altitude.

L'une de ces Gerboises de montagne, une jeune d'environ trois mois, était porteuse, dès avant capture, d'une volumineuse tumeur à la base de la queue, d'apparence périostique ou ostéo-périostique ; cette tumeur avait augmenté de volume au début de la captivité et était arrivée à prendre la forme d'un œuf de canari, son diamètre maxima atteignant 16 m/m (1), gênant tant les mouvements de la queue que l'animal ne pouvait utiliser cet organe dans la marche, et avait conservé un mode de progression exclusivement quadrupède, comme les très jeunes, alors qu'un sujet de la même portée et donc du même âge, courait et sautait de la même façon que les adultes. La région malade était recouverte d'une peau tendue, rouge et luisante, et était très visiblement douloureuse à la pression et à la palpation; une légère fluctuation m'avait fait penser à une évolution vers un abcès, mais les ponctions se montrèrent rigoureusement blanches (2). Cette affection, qui s'accompagne accessoirement de troubles de la mobilité des membres postérieurs comparables à ceux des polynévrites des avitaminoses (3) pourrait bien avoir pour cause une carence — peut-être celle de rayons solaires ; elle n'est pas rare dans les élevages de gerboises et j'avais déjà eu l'occasion d'en observer trois autres cas, dont deux avaient débuté antérieurement à la captivité (4).

Enfin, dans la même séance, je présentais une pièce anatomique — la colonne lombaire d'une jeune gerboise — sœur du précédent animal, décédée en une vingtaine d'heures d'une paralysie complète du train postérieur, paraplégie qui avait eu pour origine une torsion brutale de l'axe médullaire, le sujet s'étant porté violemment de côté pour s'échapper alors que son train postérieur était immobilisé dans la main de l'expérimentateur. J'attribue cette paraplégie traumatique, qui fût immédiate et probablement progressive, et dont j'ai relevé deux autres cas survenus

(1) Le diamètre maxima de la queue atteignant alors 9 m/m (verticalement).

(2) L'affection, à sa période d'état au moment de la présentation du sujet, a nettement rétrocedé depuis : le diamètre maxima de la tumeur étant maintenant de 11,5 à 12 m/m, celui de la queue de 10 m/m, juste au dessous, la peau ayant pris un caractère écailleux et cicatriciel, et, du point de vue fonctionnel, le jeune animal utilisant maintenant bien cet organe dans la marche et la station debout, et ayant acquis l'attitude caractéristique de l'adulte.

(3) Les troubles de la motilité n'ont pas complètement disparu chez le sujet de l'observation, qui porte encore sa jambe gauche en abduction dans la station debout, et marche en boitant, la cheville étant fléchie à angle plus aigu que de l'autre côté.

(4) L'un de ces cas avait lentement évolué vers l'ouverture, la suppuration étendue et la mort.

dans des circonstances absolument identiques, à une fragilité spécifique de la moëlle lombaire qu'il eût été intéressant de chercher à vérifier histologiquement, ce qui est en dehors de mes moyens.

C'est à un tel accident qu'il me semble devoir rapporter la mort subite ou rapide des gerboises extraites brutalement de leur terrier et non à l'exposition inattendue et prolongée à la lumière solaire, quelque soit l'importance de l'insolation ou le chiffre de la température extérieure, conditions de vie anormales mais que l'espèce supporte parfaitement : l'observation de plus de trente sujets capturés dans leurs repaires, tous en plein jour et en plein été, et transportés, le plus souvent simplement tenus par la queue, les pieds entravés par des ficelles fortement serrées, à une distance de plusieurs kilomètres sous l'ardent soleil du Maroc Oriental, et subissant ce supplice sans en paraître incommodés, en est une preuve, de même que l'élevage dans des cages bien éclairées de ces mêmes animaux qui n'avaient pas besoin de l'obscurité complète pour se nourrir et s'endormir dès qu'ils se sentaient en tranquillité.

De quelques stations préhistoriques des environs d'Alger

par le Docteur H. MARCHAND

Les stations préhistoriques ne constituent pas une rareté dans les environs d'Alger. Rappelons celles de Pointe-Pescade [1], des Bains Romains [2], du Grand Rocher [3] et du Ras Acrata [4] à Guyotville, des dolmens de Chéragas-Guyotville [5], de Fort-de-l'Eau [6], qui sont les plus anciennement connues. Plus récemment nous y avons ajouté personnellement celles du Cap Matifou [7], de l'embouchure de l'Harrach, rive gauche, à Hussein-Dey [8], de la grotte de l'oued Kerma, commune de Draria [9], C. ARAMBOURG celle de la grotte ANGLADE, commune de Guyotville [10]. PIROUTET a signalé dès 1930 le très intéressant gisement d'Aïn-Taya [11], et G. GAUCHER (1932) la station du marabout de Sidi-Ali [12] entre Cap-Matifou et Aïn-Taya, ainsi que quelques minuscules stations voisines. Enfin le Dr P. ROFFO a récolté quelques instruments paléolithiques à El-Biar-Châteauneuf, à Hydra, à Saoula [13]. A cette liste déjà longue nous sommes en mesure d'ajouter 5 ou 6 stations nouvelles qui sont les suivantes :

MAISON-CARREE. — Nous avons signalé dès 1933 [14] la présence de quelques mauvais fragments d'instruments préhistoriques au quartier Bellevue, quartier dominant comme on le sait la rive droite de l'Harrach à 1.500 mètres environ de l'embouchure de ce cours d'eau. Ces débris, d'âge indéterminable, avaient été recueillis dans un limon argilo-sableux rouge, au-dessus des entrepôts de la S.A.C.A.N.A. L'ouverture d'un lotissement nouveau, dit «lotissement Bellevue», en bordure de la nouvelle route allant vers Fort-de-l'Eau, nous a permis des observations nouvelles et des récoltes plus importantes sur des terrains fraîchement défrichés. Il existe là en effet par places, au-dessus de graviers pliocènes, des lambeaux d'une assise argileuse rouge, parfois épaisse de 1 mètre à 1 m. 50, qui correspond nettement à la terrasse de 18 mètres. Cette assise, sans être extrêmement riche en instruments préhistoriques, livre par endroits à un chercheur suffisamment patient des pièces en quartzite relativement nombreuses et nettement taillées ; nous avons pu en récolter une vingtaine. Ce sont, soit des pointes à main triangu-

iaires portant à leur face ventrale un bulbe de percussion très net ; soit des fragments de grandes lames, soit encore quelques racloirs. Tout cet outillage est de caractère incontestablement *moustérien* et pur de tout mélange. C'est d'ailleurs, on le sait bien maintenant, l'outil'age habituellement et classiquement rencontré dans ce diluvium rouge que l'on peut observer, en bordure de la côte septentrionale de l'Afrique Mineure, de la Tunisie au Maroc.

La partie nord de l'actuelle agglomération de Maison-Carrée a donc été habitée dès le paléolithique moyen. Les peuplades moustériennes avaient choisi pour leur installation le voisinage de l'Harrach, et ce fait est à rapprocher de la récolte d'une hache polie néolithique à l'embouchure de ce même cours d'eau [14]. Là, comme en bien d'autres points, la présence d'eau potable abondante et la possibilité de pêches fructueuses sur des plages faciles ont joué leur rôle habituel d'attraction.

ALMA-MARINE. — Dans la région d'Alma-Marine une petite station a été signalée dès 1932 par G. GAUCHER [12]. Elle se trouve localisée, dit-il, « autour du point trigonométrique situé dans la partie de la forêt de la Réghaïa qui occupe le nord de la route dite du Corso » ; mais l'auteur qui y a récolté « des lames de silex d'assez petite taille » et 4 grattoirs en silex, n'ose se prononcer nettement sur son âge. Revenus occasionnellement sur cette station, nous n'avons pu récolter autour du point trigonométrique que de mauvais éclats de silex taillés d'âge absolument indéterminable.

Par contre les falaises bordant la mer à quelques 500 mètres de là nous ont livré quatre bonnes pièces en quartzite : 1 nucleus, 2 fragments de lames, 1 racloir. Ce sont des pièces de facture *moustérienne* typique comme on en rencontre peu ou prou à l'état sporadique dans toute cette partie de la côte.

STAOUËLI (CROIX DE BOURMONT). — En 1869, dans le *Bulletin de la Société algérienne de Climatologie*, l'abbé RICHARD, à propos d'autres stations préhistoriques du sud algérien, écrivait les lignes suivantes : « A Staouéli il y a aussi des quartz (taillés)... mais il y a aussi des silex provenant de galets siliceux qui se trouvent dans des alluvions *auprès du monastère* des religieux trappistes ». C'est ainsi que sur la foi de ces quelques lignes l'Atlas préhistorique de GSELL porte l'indication d'une station préhistorique contigue à l'ancienne trappe de Staouéli. Désireux de retrouver cette station et de la caractériser si possible nous avons vainement cherché assez longtemps dans un rayon de un kilomètre tout autour de l'ancien couvent, lorsque, ne cherchant plus rien, nous sommes tombés un beau jour sur un petit gîte de silex, effectivement retouchés par l'Homme, au lieu dit « La Croix de Bourmont ». Il

s'agit d'un petit mamelon de graviers pliocènes situé immédiatement au-dessus de l'ancien moulin des pères trappistes, entre l'oued Ben Kara à l'ouest, et, à l'est, un affluent minuscule de cet oued qui le rejoint 2 kilomètres plus bas. Ce mamelon est facilement reconnaissable actuellement grâce à la présence d'un monument élevé à la mémoire du maréchal de BOURMONT, monument surmonté d'une croix monumentale qui se voit d'assez loin. Son altitude au-dessus du niveau de la mer avoisine 90 mètres.

Est-ce là la station entrevue autrefois par l'abbé RICHARD ? En raison du peu de détails donnés par cet auteur tant sur ses récoltes que sur la position précise de l'endroit exploité par lui, il est bien difficile de répondre à la question, mais la chose apparaît douteuse. La station est située en tous cas, non en contiguïté de l'ancien monastère, mais à deux kilomètres nord-ouest de ce dernier.

Les récoltes effectuées par nous à la Croix de BOURMONT en cinq ou six visites se réduisent à 26 pièces. Nous les avons sommairement signalées d'ailleurs — en une ligne — dans notre ouvrage d'ensemble sur la préhistoire du littoral de la province d'Alger [15]. De ces 26 pièces, 20 peuvent être considérés comme des éclats. Les 6 autres sont représentées par 2 lamelles simples et 2 lamelles à dos rabattu de type *oranién*. Il faut y ajouter 2 petits racloirs circulaires de deux centimètres de diamètre. Tout cet outillage est en silex. De nombreux fragments de quartz peuvent être évidemment récoltés en contiguïté : ils proviennent des graviers pliocènes sous-jacents. Mais ils ne sont nullement retouchés et ne peuvent être considérés comme instruments préhistoriques...

A noter que le mamelon de la Croix de BOURMONT n'est guère distant de la mer que de 2 kilomètres 1/2. L'humanité préhistorique y a certainement été attirée à l'époque oranienne, comme dans les stations précédentes, par la proximité de l'eau douce, la proximité de plages poissonneuses, la facilité sans doute aussi de défendre une position encadrée et protégée déjà par deux oueds.

BAINEM-FALAISES. CAP CAXINE. — Si la présence de l'Homme moustérien a été incontestablement reconnue dans les grottes du calcaire bleu de Bouzaréa qui s'échelonnent entre Pointe-Pescade et le Ras Acrata de Guyotville, nul auteur parmi ceux qui ont étudié ces anfractuosités n'avait signalé la présence d'une industrie préhistorique sur les falaises marines de cette région. A Bainem-Falaises nous avons personnellement recueilli un éclat de silex épais portant sur l'un de ses côtés une série de retouches incontestables. Le promontoire de micaschistes sur lequel est bâti le phare du cap Caxine, entre Bains-Romains et Guyotville, nous a livré d'autre part toute une série d'éclats indubitablement taillés. Ces pièces ne sont pas déterminables ; elles indiquent toutefois qu'en ce

point du littoral l'Homme n'a pas limité son habitat aux grottes : il a certainement eu sur les falaises de la région (au moins les plus propices) en bordure de la mer de petits postes avancés de pêcheurs et de guetteurs.

SAINT-CLOUD-SUR-MER. Cette façon de voir se trouve confirmée par la récolte, un kilomètre plus à l'ouest, sur les falaises de calcaire bleu de Saint-Cloud-sur-Mer, de quelques éclats et d'un fragment de lamelle taillée. Cette lamelle peut être néolithique, mais plus probablement *oranienn*e. A noter qu'il existe là un fort bel abri sous roche (dépourvu toutefois de dépôts archéologiques) et toute une série de petites criques qui constituent des refuges sûrs pour des embarcations et qui deviennent des lieux de camping actuellement très recherchés à la période estivale. L'Homme préhistorique avait dû faire les mêmes constatations que nous continuons à faire et rechercher ce point de la côte pour les mêmes raisons que nous.

LA FONTAINE BLEUE. — Nous signalerons pour terminer une station malheureusement beaucoup plus douteuse. M. EHREMANN, assistant de géologie à la Faculté des sciences, nous avait confié pour étude une caisse d'ossements provenant du jardin d'une villa proche de la source bien connue, dite la Fontaine-Bleue, source qui se trouve en pleine agglomération d'Alger au bas du chemin du même nom. Il était assez troublant d'avoir pu récolter ces ossements dans un petit monticule de terres cendreuse, en contiguïté avec de nombreux coquillages marins et terrestres (*Helix* notamment), et surtout d'y avoir trouvé un fragment terminal de lame de silex indiscutablement taillé (récolte TRANIELLO). Rien d'impossible *a priori* à ce que la Fontaine-bleue, source abondante, eut été autrefois le rendez-vous d'une tribu préhistorique. Ceci eut été d'autant plus vraisemblable que la source en question est à l'orée d'un petit ravin et, qu'un kilomètre plus haut, au boulevard BRU, FLAMAND avait autrefois signalé une grotte 16^m creusée dans la mollasse avec un outillage de coquilles fossiles qu'il admettait comme outils préhistoriques.

Vérification faite cependant, les ossements remis par M. EHREMANN, et qui d'ailleurs appartiennent tous à des espèces actuelles (Bœuf, Mouton, etc.), ne sont pas fossilisés. Un grand nombre d'entre eux ont été sciés mécaniquement. D'autre part nombre de coquilles récoltées sur place par la suite (*Mytilus*, *Helix*, *Murex*, etc.) portaient encore une pigmentation très apparente. Enfin les terres cendreuse de la station préhistorique supposée renfermaient les objets les plus hétéroclites et les plus modernes tels que des douilles de lampes électriques par exemple pour ne citer que ce détail. Nous avons donc conclu à un dépotoir de date

plus ou moins incertaine, — ce qui fut aussi la conviction de M. AYMÉ conduit sur les lieux. Nous expliquons la présence de la pièce taillée par le fait qu'un collectionneur, M. Roux, habitait autrefois, à cet endroit précis, une propriété morcelée depuis. Ajoutons que toutes les recherches que nous avons pu faire aux alentours, notamment dans le bas des terrains MAHIEDDINE qui avoisinent la Fontaine-bleue ont été entièrement négatives, et insistons sur cet exemple tout-à-fait typique des conclusions erronées auxquelles on pourrait être facilement conduit par des observations hâtives.

En résumé, le nombre des stations préhistoriques connues, petites ou grandes, qui se groupent autour d'Alger dans un rayon de 20 à 25 kilomètres, lui constituant une véritable ceinture, s'élève à l'heure actuelle au chiffre tout à fait respectable de 21. Certains lieux, certaines régions ont été habités de tous temps en raison de leur disposition particulièrement favorable. Les sites occupés par les grandes agglomérations modernes sont en général de ceux-là et c'est ce que, très justement, on a appelé d'ailleurs la loi de la superposition des civilisations. Rappelons que des sondages ont ramené dans Paris, par exemple, à plusieurs reprises des outils préhistoriques absolument typiques, et si quelques grands centres comme Lyon, Marseille, échappent momentanément à la règle générale il est vraisemblable qu'ils livreront un jour quelques uns des secrets de leur préhistoire. A Alger, quatrième ville de France, et dans sa banlieue, le travail des chercheurs est facilité par la présence de parcelles de terrain sans constructions. Mais les lotissements s'élèvent de partout, les clôtures sortent de terre. L'intérêt de ces recherches, était précisément dans la possibilité de gagner de vitesse les architectes et les maçons et de recueillir, pendant qu'il en était temps encore, les vestiges d'un passé lointain qui deviendra rapidement à Alger difficilement déchiffrable.

Bibliographie

- [1] POMEL. — Sur une nouvelle grotte ossifère découverte à Pointe-Pescade. *C.R. de l'Acad. des Sc.*, 1894, p. 986.
- [2] FICHEUR et BRIVES. — Sur la découverte d'une caverne à ossements à la carrière des Bains-Romains à l'ouest d'Alger. *C.R. de l'Acad. des Sc.*, 1900, p. 1485.
- [3] Dr BOURJOT. — Fouilles de la Société algérienne de Climatologie. *Bull. de la Soc. algérienne de Climatologie*, 1869.
- [4] DELAGE. — Géologie du Sahel d'Alger, p. 120.

- [5] D^r BERTHERAND. — *Bull. de la Soc. algérien. de Climatologie*, 1868.
D^r REGNAULT. *Bull. de la Soc. d'Hist. naturel. de Toulouse*, 1883.
Voir aussi D^r H. MARCHAND. Nouveaux documents anthropologiques et zoologiques recueillis aux dolmens des Beni-Messous. *Bull. de la Soc. d'Histoire Naturel. de l'Afrique du Nord*, Avril 1931.
- [6] Voir POMEL. Description stratigraphique générale de l'Algérie (Explication de la carte géologique, 2^e édition). Monographies paléontologiques (Caméliens, Cervidés, Eléphants, etc.).
- [7] D^r H. MARCHAND. — Quartzites et silex taillés du Cap Matifou. *Bull. de la Soc. préhistorique française*, Janv. 1934.
- [8] D^r H. MARCHAND. — Hache polie de l'embouchure de l'Harrach. *Bull. de la Soc. archéologiq. de Constantine*, Oct. 1933.
- [9] D^r H. MARCHAND. — La grotte préhistorique de l'oued Kerma. *Bull. de la Soc. préhistoriq. française*, Mai 1934.
- [10] Voir C. ARAMBOURG. — La grotte de la carrière Anglade à Guyotville. *Bull. de la Soc. d'Hist. Naturel. de l'Afrique du Nord*. Janv. 1935, et D^r H. MARCHAND. — Les industries lithiques de la grotte Anglade à Guyotville. *Ibid.* Févr. 1935.
- [11] M. PIROUTET. — La station préhistorique d'Aïn-Taya près d'Alger. *Bull. de la Soc. préhistoriq. française*, Nov. 1930.
- [12] G. GAUCHER. — Note sur l'existence de stations paléolithiques aux environs du Cap Matifou, d'Aïn-Taya et de l'Alma-Marine. *Bull. de la Soc. d'Hist. naturel. de l'Afrique du Nord*. Mars 1932.
- [13] D^r P. ROFFO. — Découvertes préhistoriques dans le département d'Alger. *Bull. de la Soc. préhistoriq. française*, Juin 1935, p.p. 346-47.
- [14] D^r H. MARCHAND. — *Loc. cit.*
- [15] D^r H. MARCHAND. — Les industries préhistoriques littorales de la province d'Alger. *Recueils des notices et mémoires de la Soc. Archéologiq. de Constantine*, 1935-1936, p. 30.
- [16] FLAMAND. — Sur l'utilisation comme instruments néolithiques de coquilles fossiles à taille intentionnelle. — *C-R. de l'A.F.A.S.*, Ajaccio 1901, p. 729.
-

Rapport scientifique sur les recherches de la Mission d'Etudes de la Biologie des Acridiens en Mauritanie (A. O. F.)

(Première Mission : Octobre 1936 - Mars 1937)

par
B. ZOLOTAREVSKY, et M. MURAT,
Chef de la Mission Adjoint à la Mission

SOMMAIRE

PREAMBULE.

DESCRIPTION DES REGIONS PARCOURUES. — Situation géographique. Relief. Climat. Végétation.

SCHISTOCERCA GREGARIA. — Stations de *Sch. gregaria ph. solitaria*. Caractères morphologiques de *Sch. gregaria ph. solitaria*. Comportement de *Sch. gregaria ph. solitaria*. Considérations générales sur le Criquet pèlerin en Mauritanie.

CONCLUSIONS.

OUVRAGES CITES. ANNEXE I. ANNEXE II. LEGENDE DES PLANCHES. PHOTOGRAPHIES. CARTE.

PREAMBULE.

La mission composée de B. ZOLOTAREVSKY, chef de la mission et M. MURAT, adjoint, a procédé aux recherches sur la biologie du Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria* Forsk) en Mauritanie, pendant la période du début d'octobre 1936 au début de mars 1937.

Le but des recherches a été de déterminer les limites de l'aire d'habitat du Criquet pèlerin en sa phase solitaire et d'étudier les conditions de son existence en Mauritanie pour préciser la place de différentes régions de cette Colonie par rapport aux foyers grégarigènes de l'espèce.

Le 5 octobre 1936, la mission a quitté Saint-Louis du Sénégal pour se rendre dans l'intérieur de la Mauritanie. Depuis cette date elle a parcouru successivement les régions entre Rosso, Nouakchott, Akjoujt, Atar, Fort-Gouraud (Kedia Ijl) et Bir Oum-Ghein (Zemmour, Confins algero-marocains). Après avoir parcouru le Zemmour sur plusieurs itinéraires, la mission est revenue en Mauritanie occidentale (Akjoujt) où elle a visité l'Inchiri, entre Akjoujt et la chaîne des dunes d'Amatlich, et la région d'Amatlich entre Aguelte en Naje et Bourjeïmat. Ensuite, après avoir traversé la chaîne des dunes d'Akchar sur la ligne Akjoujt-Bir-Igueni, la mission a atteint, le 14 janvier 1937, le littoral de l'Océan Atlantique à Tanoudert, en passant par Tijirit et les dunes d'Azefal.

Jusqu'au 16 janvier 1937, les deux membres de la mission ont fait des recherches ensemble. A cette dernière date, la mission se trouvant à Tanoudert, B. ZOLOTAREVSKY s'est dirigé vers le sud en suivant le littoral alors que M. MURAT partait vers le nord, à Port-Etienne.

B. ZOLOTAREVSKY atteignait, le 2 février 1937, Saint-Louis du Sénégal. M. MURAT, après avoir parcouru les régions littorales et pré-littorales entre Tanoudert et Port-Etienne, rejoignait Akjoujt, d'où il repartait aussitôt sur le littoral qu'il a atteint près de l'oued Alzas. De ce point, M. MURAT s'est dirigé vers le sud en suivant le littoral où il a visité les îles Serenni et Tidra et, plus au sud, le cordon de dunes littorales. Le 14 mars les membres de la mission se sont réunis à Dakar pour se rendre à Alger par mer (voir la carte d'itinéraire).

Au cours de ces déplacements en Mauritanie, environ 4.000 kms ont été faits à chameau et 1.500 kms en automobile.

Qu'il nous soit permis d'exprimer ici notre reconnaissance à M. le Gouverneur de la Mauritanie BEYRIÈS, à M. le Général TRINQUET, commandant les Confins Algéro-marocains, à M. le Colonel de FROISSARD-BOASSIA, commandant les troupes de la Mauritanie et à tous les Officiers et fonctionnaires de la Mauritanie et du Zemmour auprès desquels nous avons trouvé une assistance efficace et une hospitalité cordiale. Nous nous rappelons tout particulièrement du concours de M. le lieutenant REVOL, qui a partagé avec nous les rigueurs de la traversée de la Mauritanie, de Rosso jusqu'à Bir Oum-Ghein, et de l'expérience duquel nous avons largement profité. Nous sommes heureux également de pouvoir remercier ici les autorités espagnoles de La Aguëra qui ont autorisé l'un de nous à prospecter le littoral occidental de la presqu'île du Cap Blanc.

Ce rapport a pu être rapidement achevé grâce à l'obligeance de M. le Professeur R. JEANNEL et de M. le Professeur P. VAYSSIÈRE, qui nous ont accueillis dans leurs laboratoires du Muséum National d'Histoire Naturelle ; de M. le Professeur R. MAIRE, qui a bien voulu examiner dès notre arrivée à Alger une grosse partie des herbiers et nous a donné

de nombreuses déterminations des plantes avant d'entreprendre une étude plus détaillée ; de M. le Professeur Aug. CHEVALIER et de M. le Professeur H. HUMBERT, qui nous ont accordé l'accès de leurs laboratoires. Nous devons également à M. le Professeur Aug. CHEVALIER et à M. J. TROCHAIN, la détermination partielle des plantes récoltées dans la Mauritanie méridionale.

Nous remercions M. Th. MOXOD qui ne nous a pas ménagé les communications sur ses nombreuses observations dans le Sahara.

En rédigeant ce rapport, nous avons essayé de lui donner une forme sous laquelle, tout en étant limité aussi étroitement que possible aux questions touchant directement à l'objet principal des recherches, il donnerait une image de l'ensemble du pays dans lequel évolue le Crique pèlerin.

Les renseignements climatologiques étant quelquefois incomplets, nous avons cherché à remédier à ce défaut par une description plus détaillée de la végétation, dont les aspects sont une expression facile à mettre en évidence des modalités climatiques.

Dans la mesure du possible, nous avons évité l'emploi des termes locaux qui émaillent souvent le texte des travaux concernant le désert, et rendent la lecture mal aisée par des personnes non initiées. Par contre, pour rendre notre travail compréhensible aux Officiers et Sous-officiers méharistes non botanistes en service dans ces régions, pour lesquels la connaissance des plantes, des pâturages en particulier, est d'une grande importance, nous avons cru utile d'ajouter à la fin de l'ouvrage une liste de noms scientifiques des plantes suivis de leurs noms indigènes (Annexe 2). Nous espérons que, grâce à cette liste, les renseignements multiples et précieux qui parviennent des méharistes pourront être dans une certaine mesure comparables et compléteront notre étude qui ne peut pas prétendre être complète.

DESCRIPTION DES REGIONS PARCOURUES.

SITUATION GEOGRAPHIQUE ; RELIEF.

Les régions visitées se divisent en deux parties bien distinctes : la Mauritanie occidentale et la Mauritanie septentrionale qui seront décrites ici séparément.

Mauritanie occidentale. — La Mauritanie occidentale occupe une bande de terrain large de 300 à 350 kms, s'étendant du fleuve Sénégal (16° 30 latitude nord) jusqu'à la frontière méridionale du Rio de Oro (21° 20 latitude nord).

A l'est, cette région est limitée par les falaises occidentales de l'Adrar mauritanien et du Tagant ; à l'ouest, elle est baignée par l'Océan Atlantique.

La frontière méridionale du Rio de Oro coïncidant avec les contre-forts méridionaux de l'Adrar Souttouf et du Tiris, la Mauritanie occidentale se présente comme une région naturelle, bordée par le nord et par l'est de massifs montagneux anciens et occupant la place d'un ancien golfe quaternaire (peut-être en partie pliocène) (R. CHUDEAU, 2). L'extension de ce golfe quaternaire n'est pas bien précisée. La partie de la Mauritanie occidentale la plus proche de l'océan est formée de terrains sédimentaires quaternaires, dans sa partie orientale affleurent les terrains cristallins (Th. MOXOD, 10) plus ou moins abrasés. R. CHUDEAU (2) en examinant ces formations sur une ligne orientée du SW au NE, passant par Bilaouak sur le littoral et par Touizirt dans l'Inchiri, constate sur les premiers 160 kms des formations récentes ; ensuite, près de Touizirt, des débris de quartzites et de roches cristallophyliennes et, enfin, à Touizirt des terrains anciens en place.

Plate dans sa région occidentale, la Mauritanie occidentale est plus ou moins vallonnée dans sa partie orientale où elle est parsemée de pitons ou de groupes de pitons rocheux isolés.

A ces formations, des apports arénacés éoliens ajoutent un relief additionnel de formations dunaires à l'orientation constante NE-SW.

Au voisinage du fleuve Sénégal, les dunes s'enchevêtrent. Elles sont fixées par une végétation diffuse et se présentent souvent sous l'aspect de collines allongées du NE vers le SW.

Aux environs de 18° 30' lat. N. les dunes s'allongent en chaînes et, enfin, au nord de cette latitude, les chaînes de dunes sont individualisées (M'Bara, Amatlich, Akchar, Azefal). Ces chaînes sont séparées par des terrains dépourvus ou presque dépourvus de sable (Aftouts) plus ou moins plats.

Le sable des chaînes de dunes est à l'état de fixation très différent d'une chaîne à l'autre et même dans les parties différentes d'une même chaîne.

Ainsi la chaîne d'Amatlich est, dans la région d'Agueli en Naje, un amas de dunes croulantes (Aklé) où la végétation ne persiste que dans des dépressions entre les dunes assez profondes pour mettre à jour le sol. Dans la région de Lemdené, les sables vifs se superposent, en les envahissant, aux dunes plus anciennes stabilisées couvertes d'une végétation éparsée d'arbres, de buissons et de touffes d'herbes ; enfin dans la région de Bourjeïmat, les dunes de cette chaîne sont stabilisées et couvertes d'une végétation laissant apparaître le sable nu, mais diffuse.

Les dunes d'Akchar et les dunes d'Azefal sont stables, couvertes d'une

végétation éparse. Les bas fonds entre les dunes atteignent quelquefois le sol ; dans d'autres cas, ils sont colmatés par des apports argileux.

Les remaniements de ces dunes par le vent ne se produisent que dans les détails, principalement au bord des versants N W.

Les bandes de terrains entre les chaînes de dunes font apparaître les terrains du sol du pays dans la succession qui a été mentionnée plus haut.

L'aspect de ces terrains est différent suivant leur formation et le degré de leur éloignement des massifs montagneux.

Dans l'Inchiri, entre Akjoujt et Touizirt, le sol est composé de débris de terrains anciens ; le pays est vallonné, caillouteux et couvert d'un réseau d'oueds plus ou moins colmatés par des apports sableux et argileux. La grosseur des débris des roches va en diminuant à mesure de l'éloignement des massifs montagneux. Près d'Akjoujt et de Touizirt, les pierres qui jonchent le sol sont de taille inégale, à arrêtes assez vives.

Les oueds de cette région ont leurs lits bien marqués, relativement étroits et profonds (Ph. 16 ; Pl. VII).

Vers le sud-ouest de ces deux points, la taille des cailloux diminue rapidement et le sol s'étale en reg à cailloux roulés, ne dépassant pas la grosseur d'un œuf de pigeon.

Les oueds s'étalent également et la dénivellation de leurs lits est souvent insignifiante (Ph. 15 ; Pl. VII).

Ces regs à cailloux de roches anciennes se confondent à l'ouest avec les sols récents des régions plates pré littorales.

La succession de différents degrés de dégradation des roches cristallines est particulièrement démonstrative dans le Tijirit. Dans cette région, Bir Igueni situe un massif de pitons de roches granitoides dont les plus importants sont Stal Igueni, Ichikran el Khadra et Guelb Nich. A l'intérieur du massif, entre les pitons, le sol est couvert de blocs de pierre de différentes grosseurs ; une sebkha s'étend entre Ichikran el Khadra et Guelb Nich. Au sud-ouest de cette dernière montagne, les oueds de ruissellement de ses eaux s'étalent très rapidement en regs typiques d'épandage des eaux et en terrains argileux plus ou moins colmatés.

Ces formations, qui paraissent récentes, laissent apparaître un lit de torrent très caractéristique avec des bancs de cailloux roulés. A Mreder, des galets fluviatiles intacts, de la grosseur d'un poing, sont très communs et si les bancs de cailloux contiennent également des débris de quartz et d'autres roches plus irréguliers, il est possible de constater dans la plupart des cas que ces débris sont le résultat d'éclatement des galets du fleuve.

Au SW de Mreder, l'aspect d'un lit du fleuve se retrouve à Nagia mais les cailloux deviennent plus petits.

En dehors de ce lit du fleuve s'étale le reg composé de cailloux roulés dont la taille diminue également de l'est à l'ouest. Au NW de Najia, les éléments du reg deviennent très petits, bien calibrés et enfin le sol se trouve couvert de graviers très fins ou de sable grossier.

La même diminution de taille des éléments du reg à mesure de l'approche du littoral fut observée par l'un de nous dans le Tasiast.

Il n'existe pas en Mauritanie occidentale de cours d'eau permanents, si l'on ne tient pas compte de quelques rivières prenant naissance dans le massif du Tagant et se jetant dans le Sénégal. Ces cours d'eau ne font qu'effleurer la Mauritanie occidentale dans son extrême partie sud-orientale.

Une série d'oueds descendant du massif de l'Adrar mauritanien, du Tiris et de l'Adrar Souttouf et se dirigeant vers l'océan, sillonnent la Mauritanie occidentale. Ces oueds, dont l'orientation générale est NE-SW, peuvent couler après de fortes pluies mais en dehors de ces périodes, rares et de très courte durée, ils ne sont marqués que par des lignes de puits peu profonds (ogla) creusés dans le sable de leurs lits, mettant en évidence l'existence dans ces oueds de nappes souterraines d'eau.

La plupart des oueds de la Mauritanie occidentale n'atteignent pas l'océan mais aboutissent dans les sebkhas ou dans des dépressions non salées (dayas) plus ou moins éloignées du littoral.

Le relief de la région littorale de la Mauritanie occidentale présente certaines particularités dues à la structure du sol et à l'incidence de la côte par rapport aux directions dominantes des vagues qui la frappent.

De Saint-Louis à Nouakchott s'étend un terrain bas salé, large de 5 à 20 kms environ (Aftout es Sahéli). L'Aftout es Sahéli est parsemé dans sa partie méridionale par des lagunes et marais plus ou moins asséchés et dans sa partie septentrionale par des sebkhas (Ph. 2 ; Pl. II).

A l'ouest, il est séparé de l'océan par un cordon continu de dunes littorales : le Sbar. Le Sbar débute près de Saint-Louis par un cordon de dunes assez étroit, étranglé entre l'océan et les bras du Sénégal. Sa largeur croît vers le Nord et dépasse, près de Diémar, deux ou trois kms. Au nord de Diémar, le Sbar se rétrécit progressivement et près de Nouakchott sa largeur ne dépasse pas une centaine de mètres (Ph. 1 ; Pl. II).

A l'est, l'Aftout es Sahéli est limité par les aboutissements des chaînes de dunes continentales qui, en s'anastomosant en plusieurs endroits, donnent l'illusion de former un deuxième cordon de dunes littorales marines, plus ancien que le cordon littoral actuel. Il est incontestable qu'avant la formation du cordon actuel de dunes protégeant l'océan de l'Aftout es Sahéli, ce dernier n'existait pas et que les vagues de l'océan battaient son bord oriental actuel ; mais les formations littorales qui

étaient alors en présence de l'océan ont disparu ou bien elles sont enfouies sous les apports arénacés continentaux, parce que les couches superficielles des dunes bordant l'Aftout es Sahéli par l'est sont incontestablement de provenance continentale.

L'Aftout es Sahéli, protégé de l'océan par le Sbar, ne reçoit pas d'eau de mer en surface. Par contre l'eau du Sénégal en crue peut l'envahir sur une étendue très considérable. A la fin de janvier et en février 1937, au passage de la mission, l'Aftout es Sahéli fut trouvé inondé à partir d'une trentaine de kilomètres au sud de Nouakchott et jusqu'au fleuve, soit sur près de 150 kms. La supposition, qui a trouvé crédit sur place, que ce soit l'eau de l'océan qui aurait envahi l'Aftout en crévant le Sbar, a été infirmée par le passage à pied sec d'un de nous de Nouakchott à Saint-Louis, en suivant le Sbar.

L'eau d'inondation a été goûtée sur plusieurs points. Sa salure a été trouvée diminuant à mesure du rapprochement du fleuve : se rapprochant de l'eau de mer à une quinzaine de kilomètres au nord de Tivourvourt (17° 45' lat. N), elle était à peine saumâtre dans la sebkha de Tindjmaran (17° 10' lat. N), lieu où avant l'inondation prospérait l'industrie d'extraction du sel.

Les échantillons d'eau d'inondation, pris du Sbar, c'est-à-dire au voisinage immédiat de l'océan, ont révélé la même diminution de la salure du nord au sud (Tableau N° 1).

TABLEAU N° 1

Lieux d'Aftout es Sahéli	Teneur en Cl par litre	Teneur en Na Cl
17° 50 lat. N	19,89	32,8
17° 27 lat. N	10,29	17,0
15 km. au sud du précédent.	5,04	8,3
17° 15 lat. N	3,21	5,3

L'envahissement de l'Aftout es Sahéli par l'eau du Sénégal se produit probablement du sud au nord et non par l'infiltration à travers les sables qui s'interposent entre l'Aftout et le bas cours du fleuve. En dehors de l'augmentation de la salure d'eau d'inondation de l'Aftout, il a

(1) Nous remercions M. G. GAUCHER, chef de travaux au laboratoire d'Agrologie de l'Institut Agricole d'Algérie, qui a bien voulu nous faire ces analyses.

été remarqué que les puisards creusés dans l'Aftout, qui ont généralement l'eau saumâtre, étaient en crue même quand la parcelle du terrain de l'Aftout où ils sont creusés n'était pas inondée. Par contre les puisards creusés dans le sable en bordure orientale de l'Aftout, puisards ayant généralement l'eau douce, avaient conservé leur niveau ordinaire.

Au nord de Nouakchott, l'Aftout es Sahéli perd sa netteté, les dunes continentales s'approchent du littoral pour s'en éloigner d'ailleurs de nouveau à la hauteur de 18° 30' lat. N. environ et laisser la place à un vaste terrain plat, le Tarad, occupé presque intégralement par une sebkha et parsemé de buttes de sable formées autour des touffes de végétation. Ces buttes, qui atteignent souvent la hauteur de 2 à 3 mètres, sont plus denses vers le littoral mais n'y forment cependant pas un cordon continu.

A l'est de ce terrain bas s'étendent les dunes continentales de l'intérieur de la Mauritanie occidentale.

L'exondation du Tarad paraît être beaucoup plus récente que celle de l'Aftout es Sahéli. Le cordon de dunes littorales est peu important et souvent interrompu.

Après une nouvelle zone, longue de quelques kilomètres, envahie par les dunes continentales, une nouvelle région littorale basse, les sebkhas Amazmaz et Tenioubrar, clôt, à 19° lat. N., la série de terres basses littorales. Ces sebkhas ne sont séparées de la mer que par un bourrelet de sable marin rejeté par les vagues, de très peu de développement, sur lequel s'individualisent quelquefois des dunes de peu d'importance ; en plusieurs endroits l'eau de mer, en la marée haute, pénètre sur les sebkhas par dessus ce barrage précaire.

Au nord de la sebkha Tenioubrar, les dunes d'Akchar se rapprochent de la mer où elles tombent souvent en pente croulante. Il existe bien encore quelques sebkhas très étroites, orientées comme les dunes, du NE vers le SW, mais elles sont incluses dans les dunes continentales ou bien sont en communication directe avec l'océan.

Dans la zone littorale d'Agnéïtir, cette succession de dunes et de sebkhas orientées NE-SW est moins nette par suite de l'enchevêtrement des dunes et des buttes de cette région. Elle se retrouve dans l'orientation de la baie Saint-Jean qui est en train de se colmater dans sa partie entre le Cap d'Ergueibatt de la presqu'île de Thila et le Cap Timiris et qui ne sera bientôt qu'une sebkha comme tant d'autres.

La disparition des terres basses plus ou moins séparées de la mer par des cordons de dunes littorales ou des bancs de sable apporté par le ressac, coïncide avec l'apparition des bancs de sable dans la mer, à une faible distance de la côte (banc Angel). Au nord du cap Timiris, la

côte, qui avait jusqu'à ce point l'orientation S-N et ensuite SE-NW s'infléchit vers le NE, pour se redresser ensuite vers le nord.

Les formations dunaires disparaissent pour laisser la place aux collines à coquilles marines (*Senilia senilis* prédominante) plus ou moins ensablées et aux petites falaises gréseuses parsemées des mêmes coquilles (Ph. 3 et 4, Pl. III ; Ph. 5, Pl. IV). Ces collines et falaises longent la mer à très peu de distance (de 20 à 500 mètres).

Au nord de la presqu'île de Thila, très près du littoral, se trouvent des îles assez importantes. Leur structure, dans la partie proche du littoral, est analogue à celle de la côte du Continent, mais à mesure qu'on s'avance dans l'océan, les collines à *Senilia senilis* deviennent de moins en moins prononcées et laissent entre elles des terrains bas mais assez chaotiques où se succèdent des parcelles de reg, des zones ensablées et des sebkhas. Les sebkhas également entourent presque entièrement ces îles. La mer dans ces parages est très peu profonde ; à marée basse, les îles communiqueraient dans leur partie méridionale entre elles et avec le continent et permettraient les passages à gué des troupeaux de chameaux.

Nous avons à signaler, en dehors des trois îles (Serenni, Gouchana et Tidra) une quatrième île, non portée sur la carte, au SW de Tidra. Cette île, la plus éloignée du continent, est appelée « Kiji » par les Maures.

Au nord du Cap Iouik, à la hauteur de Tanoudert, les falaises gréseuses, conservant leur orientation S-N, s'éloignent de la côte qui, elle, s'infléchit vers le N-NW. Sur le littoral réapparaissent des sebkhas coupées par des seuils de grès (Ph. 14 ; Pl. VI). Sur la rive orientale de la baie du Lévrier, la côte reste basse et sablonneuse, bordée de sebkhas plus ou moins inondables qui forment une limite imprécise des terres émergées. Au fond de la baie de l'Archimède, on trouve aussi une vaste sebkha.

Plus à l'intérieur, au N et au NW de Bir el Gareb, le relief prend souvent un aspect très particulier. Ce sont de vastes étendues sur lesquelles se pressent de petites tables tronconiques provenant des découpages par l'érosion de plateaux de grès bigarrés (Ph. 7 ; Pl. IV).

Les indigènes nomment de telles formations « Kerkche » quand les petites collines qui les composent atteignent une dizaine de mètres de hauteur ou « Kerekchi » quand celles-ci se réduisent à des monticules de 2 à 3 mètres.

La structure de la presqu'île du Cap Blanc et de la côte de Rio de Oro au nord de la presqu'île rappelle assez le relief précédemment décrit. Cependant les grès de nature différente et l'action des vents d'océan donnent à cet assemblage de petites collines rocailleuses, orientées en général N-S, un aspect particulier auquel s'attache le terme indigène « *Aguerguer* » qui, tout en étant générique, sert à désigner géographiquement cette contrée (Ph. 8, Pl. IV).

DANS LA BAIE DU LÉVRIER, les petites falaises peuvent être séparées de l'océan par d'étroites sebkhas ou par des plages. Du côté occidental, les falaises tombent souvent par un surplomb directement dans l'Atlantique ; elles peuvent dépasser une vingtaine de mètres à Guerguerat, partie la plus élevée, et ne sont bordées que par une étroite terrasse immergée formée de blocs de grès tombés après avoir été minés par les vagues.

Entre le Kerkeche Maouloud et l'Aguerguer, dans le prolongement de la baie du Lévrier et de la sebkha qui la termine, s'étend une plaine parcourue par des barkhanes venant du nord.

On ne rencontre de falaises plus au sud que vers le cap El Freh.

Mauritanie septentrionale. — La Mauritanie septentrionale a été visitée à proximité de la frontière orientale du Rio de Oro, entre Choum (angle sud-oriental de la frontière), Kédia Ijlil et le Zemmour.

Une falaise face à l'ouest, orientée S.-N., s'étend entre Choum et la pointe orientale de la Kédia Ijlil. A l'ouest de la falaise s'étendent des terrains caillouteux parsemés de pitons rocheux et coupés d'oueds. Les terrains sont en général peu ou non ensablés près de la falaise où ils constituent « le Baten ». A l'ouest du Baten apparaissent les sables qui se confondent avec les sables des chaînes de dunes d'Akchar et d'Aze-fal. Une trainée de sable (Elb Meskour), réunissant El Hammam et la chaîne principale des dunes d'Aze-fal, coupe la falaise entre Tajalet el Gra et la Kédia Ijlil. L'aspect de toute cette région rappelle celui du nord de la Mauritanie occidentale.

La région près des massifs d'Ijlil et de Tizeghaf est assez accidentée dans leur voisinage immédiat mais devient rapidement abrasée. La vaste sebkha d'Ijlil borde ces massifs par l'ouest ; au nord, apparaissent de grandes étendues graveleuses, parsemées de quelques pitons rocheux isolés (El Ouissat). Les surfaces abrasées, interrompues par la chaîne du Sfariat et ses sebkhas, réapparaissent au nord de cette chaîne et s'étendent jusque dans le Zemmour. Les apports sableux dans cette région sont peu importants, les formations dunaires majeures sont absentes.

Le système hydrographique de la Mauritanie septentrionale est entièrement formé par des bassins fermés de peu de développement ; les oueds aboutissent aux grandes sebkhas et aux dayas : dépressions de moindre importance non salées (Sebkha Ijlil, sebkhas du Sfariat, daya du Guelb Debbagh, daya du Guelb el Rheïn, etc.). Les bassins hydrographiques de la Mauritanie septentrionale sont extrêmement morcelés. Les eaux de ruissellement ne s'éloignent que peu des pitons et des massifs rocheux qui se trouvent souvent flanqués de dépressions circulaires ou semi-circulaires créant une impression curieuse de montagnes dans des trous.

CLIMAT.

La plus grande partie des régions parcourues par la mission en Mauritanie est située au sud du tropique du Cancer et se trouve par conséquent sous l'influence du climat tropical. Une autre partie, s'étendant au nord du tropique, peut subir les invasions des perturbations climatiques des régions tempérées. En outre, la proximité de l'Océan Atlantique apporte au pays des particularités climatiques qui le font distinguer nettement des régions situées sous les mêmes latitudes dans l'intérieur du Continent africain.

La valeur des renseignements qui ont pu être recueillis sur le climat des différentes régions est très inégale. La Mauritanie occidentale possède plusieurs stations météorologiques qui fonctionnent depuis de nombreuses années, tandis que ce n'est pas le cas de la Mauritanie septentrionale, encore en voie d'organisation.

Il nous a paru utile de décrire les climats de ces deux régions séparément.

Mauritanie occidentale. — Vents. — Le vent dominant en Mauritanie est l'alizé, vent NE (avec quelques déviations locales), sec, soufflant du désert. C'est un vent très constant, ayant une fréquence variable pendant différents mois de l'année et suivant la latitude, mais enregistré pendant toute l'année.

Un vent venant du nord souffle sur le littoral mauritanien en suivant le courant marin froid qui longe la côte. D'après R. PERRET (12), ce vent ne serait qu'une déviation de l'alizé continental provoquée par la présence du courant marin froid. R. PERRET remarque qu'à l'ouest de l'étroit ruban du courant, au large de l'Océan, le vent reprend la direction ordinaire de l'alizé.

Ce vent est très constant à Port-Etienne où il domine nettement le vent NE. Les documents obligeamment fournis à la mission par le Service météorologique de Dakar montrent que sur 90 observations des vents à Port-Etienne (moyennes de 1921-1930), le vent N souffle 31 fois en janvier (minimum) et 51 fois en août (maximum) alors que le vent NE souffle 9 fois en octobre (minimum) et 24 fois en janvier (maximum).

Un autre vent important sur le littoral est le vent NW. Ce vent souffle en général dans l'après-midi, venant de la mer et se comportant par conséquent comme une brise de mer. Peu fréquent de novembre jusqu'en février, il devient de plus en plus commun à mesure du réchauffement du continent. L'augmentation de sa fréquence n'est pas simultanée pour toute la côte mauritanienne. Elle se produit en mars à Port-Etienne (moyenne pour 10 ans) et en avril à Nouakchott (1935).

Le vent NW paraît bien être la déviation diurne du vent N. Nos observations personnelles montrent que le vent de l'après-midi débute sur le littoral par un vent W, brise de mer, qui tourne progressivement pour s'établir en définitive comme un vent NW ou même plus fréquemment N-NW.

Les vents du secteur sud sont insignifiants dans la partie septentrionale de la Mauritanie occidentale et peu importants dans la partie méridionale.

En été, la mousson, dont la limite septentrionale monte à cette époque de l'année vers le nord, envahit la partie méridionale de la Mauritanie occidentale. La limite des invasions de la mousson vers le nord n'est pas nette. Ce vent atteint assez régulièrement le parallèle 18° 30' lat. N. Au delà de cette limite, la pénétration de la mousson est irrégulière et ce vent est le plus souvent dévié de son orientation normale.

Humidité. — Les vents affectant les différentes parties de la Mauritanie occidentale déterminent leurs régimes annuels d'humidité et des pluies.

En hiver, toute la Mauritanie occidentale se trouve sous le régime des alizés continentaux. Elle traverse alors la saison sèche. L'humidité atmosphérique tombe très bas. Une humidité relative de l'air de 5 % et même au-dessous est très commune.

Dans l'intérieur du pays, la sécheresse s'étend sur les mois novembre-mai.

A Atar, les moyennes mensuelles d'humidité relative de l'air à 7 h. (1) oscillent entre 31 % et 39 % en décembre-mai et entre 34 % et 44 % en juin-novembre (1923-1935).

A Moudjeria, ces moyennes oscillent entre 50 % et 69 % en novembre-avril et entre 69 % et 85 % en mai-octobre.

Il faut noter que les climats d'Atar et de Moudjeria où la présence des massifs montagneux provoque des condensations d'humidité, sont plus humides que les climats des régions situées à l'ouest de ces deux localités. A Boutilimit, les moyennes mensuelles des humidités relatives à 7 h. oscillent entre 32 % et 63 % en novembre-avril et entre 62 % et 90 % en mai-octobre.

Sur le littoral, les vents N et NW, ainsi que les brises de mer apportent au continent les vapeurs d'eau dont ils se chargent au-dessus de

(1) Les écarts entre les valeurs exprimant l'état hygrométrique de l'air aux différentes heures de la journée étant très considérables, les moyennes des sommes de ces valeurs donnent des indications qui faussent la représentation de cet élément du climat dans le pays. Il nous a paru plus utile, pour rendre les chiffres comparables, de donner l'état d'humidité de l'air à 7 h., qui se rapproche du maximum diurne. De plus, ces données sont les plus complètes dans la documentation qui a pu être obtenue.

l'océan ; l'atmosphère de cette région est beaucoup plus humide et sa période sèche est plus courte que dans l'intérieur du pays.

A Port-Etienne, à cause de sa situation avancée dans l'océan, l'humidité de l'air est toujours assez élevée et augmente encore à partir du mois de mars quand les vents N, N-NW et NW y deviennent réguliers. Les moyennes mensuelles de l'humidité relative de l'air à 7 h. oscillent à Port-Etienne entre 73 % et 78 % en décembre-février et entre 79 % et 85 % en mars-novembre.

L'humidité relative de l'air à Port-Etienne, assez uniforme au cours de toute l'année, n'exprime pas bien l'état de l'humidité atmosphérique de la côte Mauritanienne qui s'étend entre la baie de l'Archimède et le Cap el Freh et est soumise au même régime des vents que Port-Etienne. Cette région est plus sèche parce qu'elle ne reçoit les vents N et même NW que desséchés en partie au cours de leur passage au-dessus du promontoire du continent dont la presqu'île du Cap Blanc fait partie.

A Nouakchott où les vents NW commencent à prédominer à partir du mois d'avril ou mai, l'humidité atmosphérique augmente à partir d'un de ces mois. Les moyennes mensuelles de l'humidité relative de l'air à 7 heures y oscillent entre 50 % et 69 % en novembre-avril et entre 69 % et 85 % en mai-octobre (1935).

Pluies. — Les précipitations atmosphériques sont absentes ou accidentelles pendant la saison sèche dans l'intérieur de la Mauritanie occidentale. Toutefois, les condensations sous forme de brouillards et de petites pluies se produisent de temps en temps dans les massifs montagneux et à leur voisinage immédiat.

Les précipitations atmosphériques hivernales sur le littoral diffèrent considérablement de celles de l'intérieur du pays. L'humidité apportée par les vents N et NW se condense sur le littoral sous forme de rosées qui sont fréquentes et souvent très abondantes sur toute la côte mauritanienne. Dans la partie septentrionale du littoral, les brouillards sont également très fréquents et ce phénomène est particulièrement commun entre le Cap Timiris et la frontière du Rio de Oro. Ces brouillards littoraux ne pénètrent pas loin dans l'intérieur de la région.

Le vent N, chargé d'humidité à son passage au-dessus de l'océan, empiète de temps à autre sur le continent et, si la région atteinte n'est pas suffisamment réchauffée, les vapeurs d'eau apportées par le vent se condensent sous forme de pluies quelquefois très importantes. Ces pluies ont lieu principalement pendant les mois les plus froids de l'année (novembre-février).

La pluviosité hivernale de provenance atlantique est bien caractérisée sur le littoral entre Port-Etienne et Cap Timiris. A l'intérieur, elle se fait nettement sentir à Akjoujt.

Les pluies hivernales d'Atar ont probablement quelquefois la même provenance, mais sans la présence de massifs montagneux, le peu de vapeurs d'eau qui y parviennent ne se seraient certainement pas condensées en crachins constatés dans cette région en hiver.

A partir du mois de juin, avec l'apparition en Mauritanie occidentale de la mousson, à la suite des perturbations atmosphériques résultant de la rencontre de ce vent avec l'alizé, les vapeurs d'eau apportées par la mousson se condensent en grains orageux, tornades.

Le régime des tornades estivales est régulier au sud de $18^{\circ} 30'$ lat. N. Au nord de cette limite, les tornades constituent le gros des précipitations atmosphériques à Akjoujt et à Atar, mais ces pluies y sont irrégulières d'une année à l'autre.

A Port-Eltienne, la pluviosité provoquée par les invasions de la mousson est beaucoup moins marquée que dans les régions de l'intérieur sous la même latitude.

Les pluies y sont plus fréquentes en août et en septembre que pendant le reste de l'année, mais leur rareté et irrégularité d'une année à l'autre montrent nettement que la mousson n'atteint Port-Eltienne qu'exceptionnellement.

Le tableau N° 2 montre la répartition des précipitations atmosphériques sur les différents points de la Mauritanie occidentale.

Les chiffres du tableau représentent les moyennes mensuelles des pluies pour plusieurs années. Il ressort de ce tableau que la pluviosité estivale est prédominante dans toute la Mauritanie occidentale et que le maximum des pluies tombe au mois d'août. Seuls, Atar et Port-Eltienne accusent ce maximum au mois de septembre.

La valeur de ces moyennes comme caractères de la pluviosité est très inégale d'un poste à l'autre. Les postes situés au sud de $18^{\circ} 30'$ (Moudjeria, Boutilimit et Nouakchott) se trouvant dans la zone de pénétration régulière de la mousson et ayant les pluies confinées à une seule saison, reflètent assez bien la pluviosité locale, à condition toutefois de tenir compte des oscillations de la pluviosité dont l'importance peut varier d'une année à l'autre plus que du simple au double (191 ^{mm} en août 1932 et 385 ^{mm} en août 1933 à Nouakchott). Par contre, les moyennes dans les régions à pluviosité irrégulière, tendent à représenter les périodes de la pluviosité allongées, comme à Atar, ou même à déformer complètement l'image de la pluviosité du pays, comme à Port-Eltienne. En effet, le tableau de la pluviosité mensuelle moyenne de ce dernier poste, établi sur des données pour 14 à 15 ans, représente la localité comme soumise à une pluviosité très faible, à pluies assez régulièrement réparties entre tous les mois. En réalité, les pluies sont très rares à Port-Eltienne ; il peut s'écouler plus d'un an sans qu'une pluie tombe et, si

TABLEAU N° 2
MAURITANIE - Pluies en mm. (moyennes)

LOCALITÉS	Nombre d'années observées	Jours de pluie par an	Pluviosité annuelle	Pluviosité mensuelle											
				Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Moudjeria.....	13 à 15	16	194,1	0,4	1,1	0,1	0,4	1,3	16,5	37,9	62,6	56,6	11,4	5,6	0,2
Boutilimit.....	13 à 14	18	156,8	0,5	0,9	0,1	0,0	0,4	9,4	38,3	59,3	29,7	8,5	9,2	0,5
Atar.....	13 à 15	14	422,3	1,3	8,8	0,3	0,4	2,1	13,9	26,2	26,8	28,6	4,6	6,2	3,1
Akjoujt.....	4 à 5	10	70,0	3,2	0,1	0,1	0,0	0,5	0,0	8,4	40,3	10,5	0,5	4,7	1,7
Nouakchott....	3 à 6	10	211,4	0,8	3,6	0,0	2,0	0,0	3,5	15,0	155,0	17,9	8,5	0,2	4,8
Port-Etienne....	14 à 15	4	21,3	2,5	4,6	0,4	1,3	0,4	0,2	0,2	1,7	6,5	1,2	1,3	1,0

elle apparaît, elle peut tomber au cours de n'importe quel mois et être très importante. Pour donner un aperçu sur la pluviosité réelle à Port-Etienne, nous reproduirons ici quelques chiffres publiés par Th. Mo-xod (10) (Tableau N° 3).

TABLEAU N° 3
Pluviosité à Port-Etienne.

Année	Pluies en mm.	Dates et importance de la plus forte pluie de l'année
1910... ..	43	en mars, août et septembre
1911	3,5	le 6 septembre
1912.....	2,5	2 mm. le 12 septembre
1913.....	301	300 mm. du 8 au 9 octobre
1914.....	220	200 mm. le 1 ^{er} février
1915.....	250	130 mm. le 22 avril et 120 mm. le 21 août
1916.....	5	2 mm le 10 juillet et 3 mm. le 15 décembre

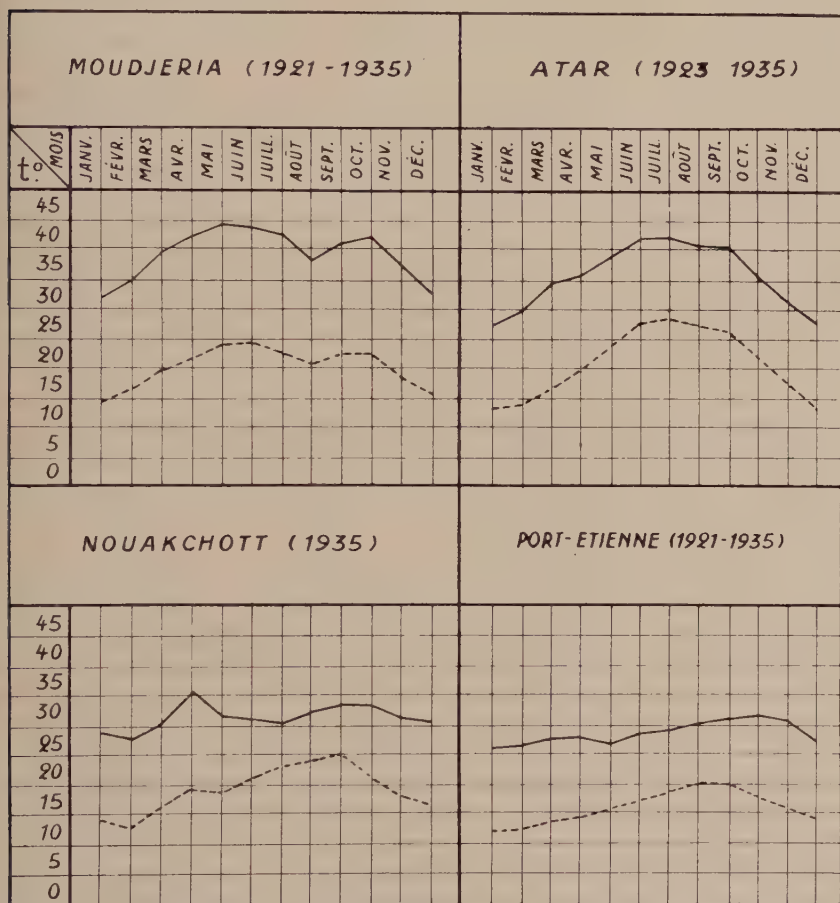
Enfin, les données sur la pluviosité en 1936 qui nous ont été fournies par la Station météorologique de Port-Etienne rangent cette localité sous le régime des pluies hivernales à nombre de jours pluvieux assez considérable (Tableau N° 4).

TABLEAU N° 4
Pluies à Port-Etienne en 1936.

Nombre de jours de pluie	Pluviosité annuelle	Pluviosité mensuelle											
		Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
16	102,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0	2,2	3,3	10,6	83,4

Tous ces exemples montrent clairement l'inconstance de la pluviosité à Port-Etienne et la nécessité de prendre en considération, pour l'étude de cette région, les valeurs réelles des précipitations et non leurs moyennes pour plusieurs années.

Température. — R. PERRET (12) situe la Mauritanie occidentale dans la zone comprise entre les iso-thermes 20° et 22° 5 en janvier et entre les iso-thermes 25° et 30° en juillet. Ces données ne sont qu'une indication pour caractériser ce pays offrant des écarts diurnes très considérables de températures. Les températures des différentes régions de la Mauritanie occidentale, comme leurs autres éléments climatiques, diffèrent suivant la situation de chaque région en latitude et suivant leur éloignement de l'océan.



Graphique n° 1. — Mauritanie. Température mensuelles (moyennes).
Moyenne des t° maxima —————
Moyenne des t° minima - - - - -

Le graphique N° 1 donne les moyennes mensuelles des températures maxima et minima pour deux postes de l'intérieur de la Mauritanie occidentale et pour deux postes du littoral.

Il ressort de ce graphique que les minima annuels des températures se rencontrent en Mauritanie occidentale en décembre-janvier. Les moyennes des minima mensuels de cette période froide sont assez uniformes partout, oscillant entre 12° C et 14° C. Les maxima mensuels de la même période oscillent un peu plus, sans toutefois présenter, d'une région à l'autre, des écarts très marqués : 27° C à Port-Etienne et 32° C à Moudjeria.

Par contre, les écarts entre les températures annuelles maxima des différentes régions sont très considérables. A Mondjeria, la moyenne de la température maximum du mois le plus chaud (mai) est très voisine de 45° C, alors qu'elle n'est que de 32° C (octobre à Port-Etienne). L'allure des courbes de températures au cours d'une année est également différente d'une région à l'autre.

Dans les régions à pluviosité estivale (Moudjeria) les températures, basses en janvier montent à mesure du rapprochement du soleil du tropique. A partir du mois de juin, elles fléchissent sous l'influence des précipitations estivales et les minima de l'été coïncident en août avec le maximum des précipitations. Après la fin des pluies, les températures remontent jusqu'en octobre pour descendre de nouveau à la fin de l'année.

A Nouakchott, sur le littoral, et qui se trouve sensiblement à la même latitude que Moudjeria, la courbe est différente : les températures montent au début de l'année en suivant la courbe des températures dans l'intérieur pour fléchir brusquement en mai, à l'époque de l'apparition des vents frais NW.

A Atar, la courbe des températures est très régulière et c'est à peine si un fléchissement se fait sentir en juillet-août : la température remonte un peu en septembre pour descendre ensuite régulièrement jusqu'à la fin de l'année.

A Port-Etienne, soumis presque constamment au régime des vents marins, les courbes des températures sont très aplaties, le régime des vents du secteur NW s'établissant au mois de mars, la hausse des températures est arrêtée à partir de ce mois et la chaleur ne commence à augmenter sensiblement qu'à partir du mois d'août, quand les vents du secteur NW perdent leur constance.

Ces modalités de fluctuation des températures au cours d'une année dans différentes régions de la Mauritanie occidentale, tout en mettant en évidence le fait que les fléchissements estivaux des températures dépendent des perturbations atmosphériques locales (pluies, vents marins)

et non des passages successifs du soleil au zénith, soulignent les particularités du climat des régions littorales.

Mauritanie septentrionale. — La Mauritanie septentrionale (les régions en bordure de la frontière orientale du Rio de Oro) est divisée par le tropique du Cancer en deux parties sensiblement égales. La partie méridionale subit encore l'influence du climat tropical : les pluies estivales sont enregistrées à Fort Gouraud et même quelquefois dans le Hank et dans le sud-ouest de l'Erg Chech. L'extrême nord de la Mauritanie septentrionale et le Zemmour peuvent subir des invasions de perturbations atmosphériques méditerranéennes.

En dehors de ces invasions climatiques, rares et très irrégulières, l'ensemble de l'ouest de la Mauritanie septentrionale est soumis aux manifestations climatiques dues aux influences de l'alizé marin et de l'alizé continental, « ce dernier passant au-dessus de l'autre ou bien le refoulant » (R. PERRET, 12). L'influence du climat marin n'est pas non plus constante et il en résulte dans l'ouest de la Mauritanie septentrionale une extrême irrégularité de la pluviosité. Les pluies, quand elles tombent, n'atteignent pas, sauf de rares exceptions, l'ensemble du pays et toute cette zone se trouve par conséquent sous le climat désertique, atténué, en comparaison avec le climat du désert s'étendant vers l'est, par l'influence marine.

Les renseignements puisés dans les rapports concernant les pâturages dans l'ouest de la Mauritanie septentrionale, à la fin de 1935 et en 1936 (année particulièrement pluvieuse) donnent une impression de la pluviosité dans le pays.

Décembre 1935. — Pluies en différentes parties du Tiris.

Janvier 1936. — Les zones comprises entre Bir Oum Ghein et la Kedia Ijil ont été plus ou moins arrosées.

Le 7 février 1936. — Fortes pluies tombées sur toute la région de Kedia Ijil. De nouvelles pluies sont signalées dans le Tiris.

Le 15 et le 16 mars 1936. — Légère pluie aux abords de la Kedia (Ijil).

Le 7 mai 1936. — Pluie au sud-ouest d'Anajim (Sfariat).

Première quinzaine de mai 1936. — La pluie serait tombée dans le sud de Rio de Oro.

Le 13 et le 14 mai 1936. — Pluies presque sans effet sur les pâturages de la Kedia (Ijil).

Juin (sans date) 1936. — Pluies très importantes dans l'Adrar Souttouf et pluies peu importantes dans le Zemmour.

Août 1936. — Pluie dans le Zemmour (Arouedil et Dhbeat).

En octobre, au passage de la mission entre Kedia Ijil et Bir Oum-Ghein, sur presque tout le parcours, le sable, sous une couche superficielle sèche de près de 5 cm., fut trouvé humide sur une épaisseur de 5 à 10 cm.

Enfin, du 30 novembre au 3 décembre 1936, pendant le séjour de la mission à Fort Gouraud, il y est tombé 60 m/m de pluie dont 40 m/m ont été fournis le 3 décembre par la pluie d'orage venue du NW.

Les pluies de la fin novembre et du début de décembre observées à Fort Gouraud faisaient partie des précipitations ayant atteint toute la partie occidentale de la Mauritanie septentrionale, l'extrême sud du Maroc (Bir Oum-Ghein et Tindouf), le Rio de Oro et le nord de la Mauritanie occidentale, fait qui n'a pas été observé depuis une trentaine d'années.

Les précipitations atmosphériques en Mauritanie septentrionale observées en 1936 montrent que les pluies y tombent généralement par taches et qu'elles sont plus fréquentes près des massifs montagneux (Adrar Sout-touf, Kedia Ijil).

Considérations générales sur le climat de la Mauritanie. — Toute la Mauritanie occidentale se trouve sous l'influence du climat tropical. Au sud de 18° 30' lat. N., la pluviosité est estivale, les pluies tombent tous les ans et la hauteur annuelle des précipitations est voisine de 200 m. m., souvent même supérieure. Toute cette région appartient au domaine climatique sahélien.

Au nord du 18° 30' lat. N. et jusqu'au 19° 30' lat. N., l'influence du climat tropical est nette ; au delà du 19° 30' les pluies prédominantes sont estivales, mais la pluviosité s'appauvrit et il ne tombe dans cette région que de 50 à 100 m/m de pluies par an. Les manifestations du climat tropical deviennent de plus en plus irrégulières à mesure de l'éloignement vers le nord ; au delà du 20° 30' lat. N. et jusqu'à la Kedia Ijil (22° 40' lat. N.), l'influence du climat tropical devient précaire.

Ces manifestations climatiques dépendant des perturbations atmosphériques tropicales dont le front s'étend de l'est à l'ouest, on pourrait s'attendre à la même orientation des zones climatiques de la Mauritanie occidentale. En réalité, le relief de la région fait dévier les zones vers le NE. Ainsi la région montagneuse de l'Adrar bénéficie d'un climat se rapprochant du climat sahélien ; il tombe à Atar 122 m. m. de pluies par an. Mais cette richesse en pluies dans une zone régulièrement beaucoup plus pauvre en précipitations atmosphériques n'est qu'un accident purement local ; Akjoujt, situé à l'ouest du massif de l'Adrar et au SW d'Atar ne reçoit que près de 70 m/m de pluies par an, et Chinguetti, à

l'est, près de 43 m^m . Il s'agit donc là non d'une orientation générale NE-SW des iso hyètes mais d'une saillie locale vers le nord.

L'orientation des invasions du climat océanique contribue également à la déviation vers le NE des zones climatiques tropicales de la Mauritanie occidentale. Les invasions du climat océanique venant du NW, atteignent le nord de la Mauritanie occidentale et s'y ajoutent aux manifestations du climat tropical ; en Mauritanie septentrionale, elles constituent les éléments essentiels de son climat.

Le front de ces invasions est sensiblement parallèle à l'orientation de la côte de l'océan entre Aguerguer (21° 20' lat. N.) et le cap Dra (28° 45' lat. N.) ; il atteint assez régulièrement, du SW au NE, le cap Timiris, le nord du massif de l'Adrar mauritanien, la région de Makteïr et El Hamami. Sa pénétration plus à l'intérieur du Continent africain est difficile à préciser, toutefois il peut probablement atteindre le Hank.

Toute la zone bénéficiant de l'humidité apportée par le vent marin en profite très inégalement. Les parties du littoral exposées à l'influence du vent venant directement de l'océan sont caractérisées par leur humidité élevée, tel est le cas d'Aguerguer et de la région entre le cap Timiris et le cap El Freh. Par contre, la région littorale comprise entre ces deux régions, où le vent n'arrive qu'après un passage au-dessus de la terre est beaucoup plus sèche. Vers l'intérieur du pays, les précipitations se produisent principalement au-dessus des massifs montagneux et à leur voisinage immédiat en laissant non arrosées les vastes étendues plates qui les séparent.

La distribution de la pluviosité dans le temps est également très irrégulière. Malgré la localisation assez marquée des précipitations atmosphériques près des massifs montagneux, de vastes régions peuvent être soumises à des périodes de sécheresse assez prolongées pour détruire la végétation qui s'y était installée à la faveur d'une période de pluviosité relativement élevée. Ces perturbations peuvent atteindre n'importe quelle partie de la Mauritanie septentrionale et le nord de la Mauritanie occidentale. Il résulte de cette irrégularité climatique une instabilité extrême des peuplements végétaux : les Maures habitant ces régions, qui sont obligés de suivre, avec leurs troupeaux de chameaux, les changements d'emplacement des pâturages, comptent parmi les plus grands nomades.

L'origine du climat de toute cette région, ainsi que la disposition en mosaïque instable de ses manifestations dans l'hinterland rendent précaire l'essai de rattacher les zones climatiques de la Mauritanie septentrionale et de l'extrême nord de la Mauritanie occidentale aux zones climatiques tropicales, comme l'on est tenté de le faire.

Rien d'ailleurs ne justifie ce rattachement. Dans toute la région pré-désertique méridionale et désertique, un élément nouveau, très important, intervient, l'alizé marin, indépendant des climats tropical et méditerranéen. L'influence de ce vent crée une région climatique particulière pour laquelle on peut retenir, avec raison, le nom de *région climatique mauritanienne*, donné par R. PERRET.

Ainsi, le climat de la Mauritanie peut être divisé en trois parties distinctes.

La région entre le fleuve Sénégal (environs de 16° 30' lat. N.) et les environs de 18° 30' lat. N. se trouve sous le climat tropical à pluviosité annuelle exclusivement estivale. Les iso-hyètes 150 à 200 mm marquent approximativement la limite septentrionale de cette zone, qui dans la région du Tagant fait une saillie vers le nord en contournant ce massif montagneux.

Au nord de cette zone se trouve une deuxième zone, s'étendant jusqu'aux environs de 19° 20' lat. N. et faisant saillie vers le nord jusqu'aux environs de 20° 20' lat. N. (Choum) dans la région du massif de l'Adrar. Cette zone subit l'influence manifeste du climat tropical, mais aussi les invasions du climat mauritanien. Les iso-hyètes 50 à 100 mm coïncident avec sa limite septentrionale. La pluviosité prédominante y est estivale mais les pluies hivernales peuvent également y avoir lieu.

Enfin, au nord de cette zone, se trouve une région climatique relevant presque exclusivement du climat mauritanien de provenance atlantique. Cette région comprend deux zones parallèles à la côte : 1) la zone littorale d'action directe de l'alizé marin, où les pluies peuvent être très peu importantes mais dont l'humidité de l'air est maintenue élevée par les vapeurs d'eau venant de l'océan et se condensant sous forme de rosées et de brouillards et 2) la zone de l'hinterland où la pluviosité est très irrégulière, généralement hivernale et confinée principalement aux massifs montagneux.

VEGETATION.

Mauritanie occidentale. — Ainsi qu'il ressort de la notice météorologique, il existe en Mauritanie occidentale une limite climatique vers le 18° 30 de lat. N.. Au cours de nos itinéraires nous avons également constaté à cet endroit un changement de végétation assez sensible pour qu'on décrive séparément la végétation au nord et au sud de cette limite.

I. — MAURITANIE OCCIDENTALE AU SUD DU 18° 30. — Dans cette région la mission s'est très peu écartée de l'Océan, rarement de plus de 50 kms.

On manquerait également, à notre connaissance, de données bibliographiques précises sur la végétation de l'hinterland. Néanmoins il est facile de distinguer à l'est des dunes littorales et des sebkhas de l'Aftout es Sahéli, qui constituent les unes et les autres, la bande maritime, une autre bande, dont la végétation, d'après divers renseignements, semble déjà donner assez bien l'idée de ce qu'elle pourrait être plus loin, à l'intérieur.

A) *Hinterland*. — La végétation de l'hinterland débute au sud par une enclave de végétation plutôt soudanaise (1) déterminée par le passage du Sénégal. Sur les bords du fleuve on distingue une brousse à tamaris et à acacias (dont *Ac. scorpioides* Lín.) dominée par des palmiers-doums fourchus (*Hyphaene thebaica* Mart.) et des hauts rôniers (*Borassus aethiopum* Mart. = *B. flabellifer* L.).

Les prairies atteintes par les inondations où croissent de hautes herbes (*Vetiveria*, *Sporobolus* et *Echinochloa*) sont parsemées de buissons de *Bauhinia reticulata* D. C. et surtout de *Mitragyna inermis* O. Kuntze.

En s'éloignant un peu du fleuve, on pénètre dans une brousse clairsemée mais comportant encore beaucoup d'arbres, dont la taille, assez grande, ne sera atteinte que tout à fait exceptionnellement dans des formations plus septentrionales (2). *Balanites aegyptiaca*, espèce dominante, est mêlée à d'autres essences communes de la zone sud-sahélienne : *Combretum glutinosum* Perr., *Bauhinia reticulata* D. C., *B. rufescens* Lam., *Acacia Senegal*, *Ac. Raddiana*. *Ziziphus Lotus* var. *Saharae*, etc. On note la présence d'*Acacia stenocarpa* Hoschst. (localisé) et de *Tamarindus indica* L. (rare et isolé).

Dans cette région, on pratique encore la culture du Mil non irrigué.

Au sud de Mederdra, les sables recouvrent le pays presque sans interruption et les vieilles dunes deviennent plus accusées. Elles sont occupées par une forêt clairsemée d'Acacias (3) parmi lesquels continuent à se rencontrer, encore un peu au nord de Médérdrâ, *Balanites aegyptiaca* et *Bauhinia rufescens* Lam. Mais souvent les deux essences principales sont seules ; *Acacia Senegal* prédomine vers le sud ; *Acacia Raddiana* reste maître du terrain vers le nord.

Encore plus au nord, paraissant chevaucher largement le 18° parallèle et s'étirer vers le sud à l'approche de l'Aftout-es-Sahéli qui longe le littoral, domine une autre formation végétale : les halliers à *Comm-*

(1) R. CHUDEAU (1) rattache cette région à la zone soudanaise. Cependant celle-ci ne débute réellement que bien plus loin vers le sud ; la rive gauche du Sénégal étant en grande partie encore sahélienne ou soudano-sahélienne.

(2) Seuls quelques individus localisés d'*Acacia Raddiana* répondent vraiment à la définition botanique d'« arbres ».

(3) Les cultures devaient s'étendre jusqu'au 17° n. et cette forêt porte encore parfois les traces des dégradations qu'elles nécessitaient.

phora africana et à *Euphorbia balsamifera*. Parmi ces deux arbrisseaux on rencontre isolément les deux acacias précédents, *Salvadora persica* et *Leptadenia pyrotechnica*.

Ces halliers croissent aussi sur les vieilles dunes, mais seulement là où seule la couche superficielle de sable est encore meuble, tandis qu'en profondeur les couches, également arénacées, ont acquis une certaine compacité.

En ce qui concerne la strate herbacée, les grandes Andropogonées vivaces ne sont abondantes qu'aux approches du Sénégal. En revanche, les grosses touffes d'*Aristida Sieberiana* et surtout de *Panicum turgidum* sont répandues, surtout dans les régions à Euphorbes et à *Commiphora africana*. Mais dans la forêt d'Acacias, en particulier un peu loin de la côte, les herbes vivaces sont plutôt rares. La prairie qui garnit le sable est principalement composée d'annuelles. En dehors du cram-cram, *Cenchrus biflorus*, qui occupe une place importante, il faut nommer parmi les Graminées : *Tragus racemosus* All., *Lolipes senegalensis* Kunth., *Chloris Prieurii* Kunth., *Schoenefeldia gracilis* Kunth. et *Aristida* spp., dont *Aristida stipoides* Lam. frappe surtout les regards.

Comme toujours dans ce type de prairie, on trouve un assez grand nombre de petites Dicotylédones, dont : *Gisekia pharnaceoides*, *Commelina* sp., *Sesamum alatum* Thonn., etc.

B) *Littoral*. — Cette moitié du littoral offre un tracé très net, ce qui provient de sa constitution géologique exempte de toute roche quelque peu résistante. Une plage arénacée assez étroite la longe sur près de 300 kms, de Saint-Louis au Cap Timiris, au pied du cordon de dunes littorales ou Sbar.

A l'est du Sbar s'étend l'Aftout es Sahéli, bande étroite de terrain bas, plus ou moins argileux, souvent salé. Cette bande, qui devient continue et large de 3 à 6 kms au sud de Nouakchott, est annoncée dès le Cap Timiris par quelques sebkhas isolées, puis par les grandes sebkhas du Tarad. Dans le sud, l'Aftout es Sahéli se confond avec le delta du Sénégal.

Plus à l'est encore, on aborde le massif des dunes continentales, aboutissant obliquement à l'Aftout et plus ou moins anastomosées. On leur donne parfois le nom de Drhar. Leur végétation vient d'être décrite.

1) *Aftout es Sahéli*. — L'Aftout es Sahéli proprement dit s'arrête au nord du marais de Toumbo ; au sud c'est le delta du Sénégal. Cette dernière région, abondamment irriguée par les bras du fleuve, présente surtout les formations caractéristiques des marigots et des terres inondables de la zone soudanaise. Nous y avons aperçu de vastes prairies de hautes herbes : *Sporobolus robustus* et *Vetiveria nigritana* Stapf.

A notre passage, l'Aftout lui-même était en grande partie inondé par

Le débordement du fleuve. L'eau ayant recouvert aussi les sebkhas, il en était résulté des lagunes plus ou moins saumâtres.

La végétation typique de l'Aftout est une steppe à Salicornes (*Arthrocnemum indicum*) parsemée de boqueteaux de *Tamarix Balansae*. On y rencontre couramment des parcelles portant du gazon de *Sporobolus spicatus*, *Aeluropus lagopoïdes* et quelques autres Graminées.

Dans la partie septentrionale on retrouve les diverses Salsolacées très communes dans le nord de la Mauritanie (*Salsola foetida*, *Nucularia Perini* et *Suaeda vermiculata* notamment) et aussi des plantes d'autres groupes : *Cressa cretica* Lin., *Frankenia Chevalieri* Maire, *Polycarpea nivea* Webb. etc. La plupart disparaissent au sud du 17° parallèle ; d'autres, comme *Heliotropium undulatum* sont communes partout.

Deux arbrisseaux, *Nitraria retusa* et *Lycium intricatum*, tout en faisant partie de la flore de l'Aftout sont plus fréquents à la lisière de celui-ci, sur les versants des dunes.

Quand le sol, plus ou moins argileux et salé de l'Aftout est recouvert d'une couche de sable, on peut rencontrer d'autres essences parmi lesquelles la plus fréquente est *Euphorbia balsamifera*, arrivant à donner de petits boqueteaux sur les emplacements des vieilles dunes aplanies.

2) *Le Sbar*. — Dans la partie tout à fait méridionale, vers N'diogo, on trouve encore des Cocotiers, bien acclimatés dans la région de Saint-Louis, et aussi des Palmiers-Dattiers qui se rencontrent par individus isolés jusqu'à Nouakchott. Un arbrisseau du littoral sénégalais, *Chrysobalanus orbicularis* Schum. et Thonn., croît au sud de Diémar. A la latitude de ce dernier village (16° 20 environ), le Sbar a une grande largeur. Au bord de prairies inondables se dressent de hautes dunes très boisées. Elles se présentent sous la forme de collines rapprochées, à pentes raides et recouvertes d'une brousse sud-sahélienne où à *Euphorbia balsamifera*, *Acacia* spp., *Commiphora africana* se mêlent : *Balanites aegyptiaca*, *Capparis tomentosa* Lam., *Celtis integrifolia* Lam., quelques baobabs et quelques palmiers.

A l'ouest de cette série de hautes dunes, le relief est beaucoup moins accusé. Le Sbar, dans sa partie médiane est revêtu d'une steppe de hautes et denses Graminées : *Cymbopogon giganteus* Chiov., *Andropogon* sp. (*A. gayanus* Kunth. ?), *Aristida Sieberiana* et *Panicum turgidum*.

Cette steppe est parsemée de broussailles ; ce sont : *Euphorbia balsamifera* et *Gymnosporia senegalensis* (Lam) Loes., auxquels, un peu plus au nord, viendront se joindre en nombre : *Nitraria retusa* et *Tamarix* spp.

On peut d'ailleurs rencontrer dans cette partie méridionale du Sbar toutes les essences signalées dans le chapitre précédent.

Quelques creux entre les dunes peuvent abriter des halliers denses d'*Euphorbia balsamifera*.

Enfin, vient le cordon littoral proprement dit, où les dunes sont à nouveau plus accusées. Elles sont en grande partie dénudées.

De gros buissons de tamaris couronnent, en les protégeant, de hautes buttes de sable. *Calotropis procera* est aussi fréquent sur le Sbar.

En dehors de ces deux arbustes et de rares acacias, auxquels le vent du large imprime la forme de coussinets bas et impénétrables, on rencontre des touffes plus ou moins espacées appartenant aux espèces suivantes : *Panicum turgidum*, *Sporobolus spicatus*, *Ipomaea repens*, *Telanthera maritima* Moq. ; *Scoevola Plumeri* Vahl., *Heliotropium undulatum*, *Centaurea* sp. (N° 2.081).

Au nord du marais de Tombo, nous ne trouverons plus les hautes dunes à fourrés entremêlés d'essences sud-sahéliennes. Les dunes moyennes tombent dans l'Aftout en pentes abruptes où le sable est croulant malgré un léger revêtement de *Panicum turgidum* et d'*Ipomaea repens*. Au pied du Sbar, il y a un tapis de Graminées et de Joncacées (*Sporobolus robustus* et *Juncus maritimus* Lam.). Dans la partie où le Sbar touche à l'Aftout, *Tamarix* et *Nitraria* sont abondants.

Dans la steppe, toujours entremêlée de broussailles, qui continue à recouvrir la moitié du Sbar éloignée de la mer, les grandes Andropogonées disparaissent. *Aristida Sieberiana* et *Panicum turgidum* dominent en attendant qu'*Ar. Sieberiana* disparaisse à son tour.

Quand on dépasse, vers le nord, le 17° parallèle, le Sbar se rétrécit. Il n'y a plus lieu de distinguer, comme on est amené à le faire dans le sud, un cordon nettement maritime et une bande à caractère déjà continental. (Ph. 1 ; Pl. II). Il n'y a donc plus de place pour la steppe. La végétation du Sbar, du 17° 15 au 18° 15 lat. N. environ est la suivante :

De gros buissons de *Tamarix* et de *Nitraria* restent isolés, par suite du remaniement des dunes, sur des buttes de sable, ou croissent au bord de l'Aftout, mélangés à ceux du *Lycium intricatum*. *Calotropis procera* continue à se rencontrer couramment. Apparaissent aussi de grosses touffes de *Traganum Moquini* qui, jusqu'au Maroc, se trouvent cantonnées sur les dunes littorales.

Panicum turgidum et *Zygophyllum Watertotii* sont parmi les plantes les plus courantes du Sbar et avec *Traganum Moquini* et *Aristida pungens*, qui apparaît vers le 18° de lat. nord, resteront presque seules à garnir les dunes littorales dénudées, au nord de Nouakchott.

Pour compléter la liste des principales plantes qui croissent sur le Sbar au sud de Nouakchott, il faut citer encore les espèces suivantes : *Ipomaea repens*, *Ip. Pes-Caprae* Roth., *Centaurea* sp. *Sporobolus spicatus*, *Cyperus maritimus* Poir. var. *crassipes* C. B. Cl., *Heliotropium undulatum* et *Boerhaavia* sp..

II. — MAURITANIE OCCIDENTALE AU NORD DE 18° 30' LAT. N. — La moitié septentrionale de la Mauritanie occidentale, c'est-à-dire la contrée comprise entre les 18° 30 et 21 lat. N. se trouve dans la zone de transition entre les climats sahélien et désertique.

Elle pourrait être aisément subdivisée en zones obliques, bien indiquées par les grandes lignes du terrain, mais les différences entre les compartiments ainsi obtenus seraient plutôt quantitatives que qualitatives au point de vue floristique. Donc, la description de la végétation, surtout pour la partie éloignée de l'océan, sera fondée en premier lieu sur les facteurs édaphiques. Sur le littoral, les conditions locales permettront de dégager des tronçons, mieux individualisés, sous le rapport du climat comme sous celui du terrain.

A) *Hinterland*. — La description qui suit s'applique à la région limitée par le 14° et le 16° méridiens ouest. On y étudiera successivement les dunes, les aftouts et les petits massifs montagneux.

1) *Les dunes*. — Les sables de la Mauritanie occidentale, dans les trois chaînes septentrionales du moins, ne forment que rarement de véritables dunes vives mais ils ne constituent guère non plus des dunes bien fixées telles qu'on les trouve dans les ergs morts qui jalonnent la zone sahélienne.

Tout en portant une végétation vivace, même arbustive, les massifs qui nous occupent sont continuellement remaniés par les vents qui en rajeunissent les arrêtes, enterrent et déchaussent les végétaux.

La végétation de ces dunes est pauvre en espèces : *Acacia Raddiana*, *Calligonum comosum*, *Aristida pungens*, et parfois *Cornulaca monacantha*.

Nous appellerons cette synoecie la « *steppe boisée des dunes sahélo-désertiques* » en mettant en premier lieu le terme « *steppe* » car en somme il s'agit là d'une variété méridionale de la steppe d'*Aristida pungens*, élément le plus constant de la végétation de toutes les dunes du Sahara, (*Aristidetum pungentis* R. MAIRE, 5).

Dans les parties les plus arides, en effet, telles que l'Azéfâl au NW de Ndérék, on ne trouve qu'une steppe d'*Ar. pungens*, mêlé d'un peu de *Cornulaca monacantha*. A l'ouest de Ndérék, il y a en plus de *Calligonum comosum*.

Dans l'Akchar, au nord de Tourarine, *Ar. pungens* et *C. comosum* occupent la place principale avec des acacias (*Ac. Raddiana*) dispersés. La synoecie est typique, selon notre conception, à l'ouest de Tourarine, dans l'Akchar (Ph. 12, pl. VI).

Dans les parties plus favorisées, comme nous l'avons observé dans la partie S.W. de l'Azéfâl, il peut y avoir une véritable forêt, quoique clairsemée d'*Ac. Raddiana* à sous-bois de *C. comosum* et d'*Ar. pungens* (Ph. 10, pl. V).

Après les pluies, le sable de ces dunes, nu en période sèche entre les touffes vivaces, se recouvre d'une végétation passagère. Parmi ces plantes, les plus caractéristiques sont : *Malcolmia aegyptiaca*, *Cyperus cruentus*, *Euphorbia scordiifolia*, *Indigofera semitrijuga* (qui ont souvent été rencontrées en grande abondance) *Polycarpea repens* (Forsk.) Asch. et Schw., *Moltkia callosa*, *Aristida plumosa* et *Danthonia Forskalii* R. Br. (qui sont presque toujours représentés en quantité plus ou moins grande). *Neurada procumbens* recherche le sol un peu plus ferme des dépressions existant entre les dunes. On voit que cette liste comporte beaucoup d'espèces vivaces en principe, mais qui, en réalité, n'arrivent que fort rarement à traverser la saison sèche sans périr.

Nous n'avons parlé jusqu'ici que de sables profonds. Mais le sable peut ne constituer qu'un manteau recouvrant un sous-sol plus compact. Les trois principales variétés de ce genre de terrain sont les suivantes :

a) Les dunes à squelette rocheux, souvent apparent, partiellement, mais qui parfois ne saurait être décélé que par l'observation de la végétation qui comporte alors des espèces incapables de vivre en sable profond.

b) Les abords des massifs de dunes reposant sur un reg, là où la couche de sable est encore mince, laissant souvent apparaître les plages de gravier.

Le prototype d'un tel terrain peut être trouvé dans le « Mouj », zone de transition entre l'Akchar et le Tijirit. « Mouj » (vagues) peut d'ailleurs servir de terme générique.

c) Les dunes actuelles, meubles en surface, peuvent se trouver superposées à des dunes plus anciennes dont le sable a été consolidé et se rapprocher parfois de l'état d'un véritable grès. Nous avons vu déjà un fait analogue au cours de l'étude de la partie méridionale de la Mauritanie occidentale.

La végétation de toutes ces formations, végétation que nous appelons « paradunaire » est caractérisée, comme c'était à prévoir, par un mélange des espèces de dune et d'aftout.

Le plus souvent, on y rencontre une steppe de *Panicum turgidum* accompagné des Salsolacées désertiques : *Nucularia Perrini*, *Salsola foetida*, *Cornulaca monacantha*.

La végétation temporaire est dominée généralement, en nombre comme en grandeur, par *Farsetia ramosissima* ; *Heliotropium undulatum* y est aussi commun.

Cette énumération se rapporte principalement aux terrains du type (b) dont le « Mouj » est un bon exemple.

Le type (c) se rencontre surtout du côté de l'océan, dans l'Agneitir et est caractérisé par *Euphorbia balsamifera*, qui se joint à l'une des deux

synoecies qui viennent d'être décrites. Souvent, cet arbrisseau est nettement dominant, arrivant à former des halliers presque purs.

Euphorbia balsamifera qui semble rechercher particulièrement le terrain sablonneux à sous-sol solide, est également fréquent sur les rochers ensablés tant que ceux-ci ne sont pas dans une zone trop aride.

A plusieurs reprises (à Amelli notamment), nous avons aussi observé des peuplements très localisés de jeunes *Balanites aegyptiaca* dont la présence parmi les dunes ne peut être expliquée que par la proximité d'un support solide.

Dans les dunes de la Traïna, nous avons aperçu une steppe à *Aristida pungens* et *Leptadenia pyrotechnica*.

Dans l'Akchar et l'Azéfal, ce dernier arbrisseau est accidentel.

2) *Les Aftouts*. — Les endroits dégagés de sable ou aftouts peuvent être de deux types : dans l'angle formé par l'Adrar de Mauritanie et l'Adrar Souttouf, vers la moitié NE de la contrée, se trouve une pénéplaine avec de nombreux témoins rocheux, des traces de ravinement assez intense et, entre les thalwegs, des étendues caillouteuses bombées. Plus près de l'océan, s'étendent les regs formés de matériaux arrachés au terrain précédent et déposés dans l'ordre de grosseur décroissante, en allant de la pénéplaine vers l'océan. Ces deux types de terrains s'entrepénètrent largement là où les vastes lits des fleuves quaternaires débouchent des affleurements de pitons rocheux. Enfin, en troisième lieu, il faut mentionner à part les dépressions et les lits des grands oueds actuels, qui ne coulent que fort rarement, mais sont jalonnés par des lignes de puits peu profonds (oglas). Ces terrains sont soit caractérisés par le sol argileux là où il a colmatage, ou au contraire par des accumulations de sable dans le lit des parties plus jeunes de son cours.

a) Les caractéristiques biologiques les plus frappantes des sols de la pénéplaine résident dans la présence d'affleurements rocheux, qui engendrent de par leur nature imperméable, un ruissellement assez intense pour créer un réseau abondant de thalwegs. Ils ont ce qu'on pourrait appeler un « pouvoir collecteur » considérable, à l'égard de l'eau qu'ils reçoivent. Certaines surfaces sont délavées, le sable se déposant dans les thalwegs ; il en résulte un substratum peu homogène en ce qui concerne la quantité d'eau emmagasinée.

La principale synoecie qui recouvre de tels terrains sous le climat sahélo-désertique est caractérisée par *Acacia Seyal*, *Andropogon laniger*, *Lasiurus hirsutus*, presque toujours mélangés aux éléments de la « savane désertique » *Acacia Raddiana*, *Panicum turgidum* (*Acacietum tortilis* MAIRE, 5).

Pour la distinguer de cette dernière association, nous l'appellerons la formation à *Acacia Seyal*. « Savane Sahélo-désertique ».

Ac. Seyal accompagné d'*Ac. Raddiana* y croît dans une disposition toujours plus ou moins contractée. Les grosses touffes des trois Graminées, groupées sur des surfaces fréquemment un peu ensablées, laissent des plages dénudées sur lesquelles peuvent empiéter la végétation temporaire constituée surtout par : *Farsetia ramosissima*, *Blepharis* sp., *Fagonia Jolyi*, *Aristida funiculata*, *Ar. meccana*, etc...

Cette savane comporte toujours, en plus des Acacias, *Maerua crassifolia*. Dans de nombreuses régions de la Mauritanie (Inchiri, Adrar, Lebzeniat, etc.), elle est mélangée de buissons en grosses boules hémisphériques de *Ziziphus Lotus* var. *Saharae* qui aime les terrains rocheux. Dans les parties les plus ensablées *Chrozophora senegalensis* peut être abondant.

Voici encore quelques espèces qu'on y rencontre couramment : *Aerva persica*, *Bouchea marrubifolia*, *Boerhaavia repens* (variété *typica* et surtout var. *viscosa*) *Corchorus depressus*, *Tephrosia* spp., *Heliotropium undulatum*, *Aristida pallida*, *Andropogon foveolatus*, etc... (Ph. 11 ; Pl. VI et Ph. 15 ; Pl. VII représentent des faciès très pauvres en arbres de la savane sabélo-désertique).

A côté des affleurement pierreux il existe des étendues planes à sol plus argileux ne présentant pas cependant de caractère de bas-fond et se craquelant à peine et très finement. Là on rencontre une variété de la savane sabélo-désertique où *Acacia Seyal* reste à peu près le seul élément. Ces arbres sont répartis en traînées ou en boqueteaux. Entre les arbres et à une certaine distance autour, s'étend un gazon fin de petites Aristidées annuelles : *Aristida funiculata*, *Ar. meccana*, *Ar. mutabilis*, *Ar. hordacea*, *Ar. Adscensionis*. Au milieu des clairières, la terre nue, semée de quelques graviers, porte des pieds d'*Anastatica hierochuntica*. De telles formations sont d'ailleurs assez restreintes en Mauritanie (région de Metzen, près Lemdéné).

b) Les regs, du moins ceux qui correspondent aux dépôts des fleuves quaternaires, présentent des caractéristiques biologiques différant de celles des pénéplaines. Leurs alluvions profondes sont assez perméables pour qu'une partie de l'eau qui leur échoit aille se perdre profondément ; l'autre partie, retenue près de la surface grâce à une certaine proportion d'argile, s'évapore vite dans ce sol plutôt compact.

Le pouvoir collecteur des regs est donc très faible. Dans le Sahara central, ils correspondent aux déserts presque absolus ; dans le Sahara sub-océanique, comme dans le Sahara septentrional, ils sont caractérisés par des steppes à Salsolacées avec leur physionomie bien connue due aux sous-arbrisseaux en coussinets épars sur une plaine uniforme.

En Mauritanie, l'espèce principale de telles steppes est incontestablement *Nucularia Perrini*.

Tantôt seule, tantôt mélangée d'une ou deux autres espèces (dont *Salsola* spp., *Panicum turgidum*, etc.) ; elle croît par plages où ses touffes amassent toujours une certaine quantité de sable(les phot. 9, Pl. V et 14, Pl. VI représentent des faciès un peu particuliers de la steppe à *Nucularia Perrini*).

Une partie de la surface des regs demeure nue durant la sécheresse. Après des pluies, elle se recouvre d'un tapis, parfois très fourni, où généralement une des espèces suivantes domine assez nettement : *Cleome arabica*, *Caylusea hexagyna*, *Anastatica hierochuntica*, *Fagonia glutinosa*, *Zygophyllum simplex*, *Euphorbia granulata*, *Heliotropium undulatum*, *Aristida* spp. etc...

A une certaine distance du littoral, dans la steppe de *N. Perrini*, apparaissent en abondance deux autres Salsolacées rares ailleurs : *Traganum nudatum* et *Salsola Sieberi*. Dans la zone littorale proprement dite, les Salsolacées deviennent plus variées, mais *N. Perrini* est rare ou absent.

En dehors des regs, la steppe à Salsolacées se rencontre couramment sur les terrains du type pénéplaine, là où la savane ne peut pas se maintenir à cause de l'aridité. On a déjà vu d'autre part que *N. Perrini* peut se maintenir sur des terrains assez fortement ensablés.

c) *Les biefs des lits* des grands oueds ou autres dépressions à fond très argileux se crevassant en période de sécheresse, sont souvent peuplés de buissons de *Capparis decidua* épars parmi des touffes de *Psoalea plicata*.

Généralement les arbres divers de la région se joignent aux *Capparis*. *Boscia senegalensis* sous ce climat ne se rencontre que sur ces stations ou encore autour des massifs assez importants.

Dans la strate intérieure, en dehors de *P. plicata* peuvent abonder bien d'autres plantes dont certaines paraissent avoir une préférence réelle pour les terres lourdes : *Aristida Adscensionis*, *Ar. hordacea* Kunth, *Sporobulus hevolus*, *Centaurea pungens*, *Hyoscyamus Falezlez*, la forme nommée « jil » de *Salsola foetida*, *Anastatica hierochuntica*, *Convolvulus pluricaulis*, Choisy, etc., enfin *Sporobulus spicatus* qui indique les cuvettes mal drainées.

Les biefs ensablés, surtout fréquents à proximité des massifs qui ont donné naissance à l'oued, comptent parmi les stations les plus privilégiées de ces contrées. Les arbres y sont souvent abondants et mieux développés qu'ailleurs. On y rencontre des essences qui ne pourraient se maintenir dans d'autres conditions sous la même latitude.

Dans l'Inchiri, après les pluies, le lit se garnit d'une végétation haute et dense de *Pennisetum* sp. (aff. *P. violaceum*). A côté de nombreuses autres espèces on y rencontre *Cenchrus biflorus* ; les touffes de *Panicum turgidum* sont abondantes et belles dans le lit de l'oued et tout autour.

C'est dans les oueds que se réfugie l'agriculture de ces régions deshéritées. Les rares parcelles cultivables, certaines années, après les pluies d'été sont indiquées par la présence de *Psoralea plicata* en terrains argileux et par celle de *Pennisetum* sp. en terrains sablonneux. Le Sorgho, seule céréale cultivée réussirait mieux sur les premiers.

3) *Petits massifs montagneux*. — Comme on le verra sur une plus grande échelle pour la Mauritanie septentrionale, les petits massifs constituent en dépit de leur faible altitude, des stations un peu particulières. Ce fait est dû évidemment à leur « pouvoir collecteur » très développé, beaucoup plus qu'à leur pouvoir de provoquer des précipitations. Ce dernier cependant ne paraît pas être négligeable. Nous avons pu constater que la plupart de ces massifs, se trouvant en dehors de la zone touchée par les pluies de décembre 1936, ont été néanmoins arrosés tandis que la plaine qui les sépare est restée sèche.

La florule rupicole n'est pas très particulière, à part deux espèces de *Fagonia* (*F. latifolia* Del. et *F. isotricha* Murbeck.), *Cleome scaposa* D. C., *Trichodesma calcaratum*, *Forskahlea tenacissima* Lin. *Aristida ciliata*, etc...

On y trouve aussi en plus grande abondance qu'ailleurs : *Morettia canescens*, *Sclerocephalus arabicus*, *Aristida papposa*, *Aristida Foexiana* Maire et Wilczek, *Ar. hirtigluma*, etc.

A l'abri des rochers et dans les oueds qui y naissent, et tant que leur lit reste parmi les éboulis, à Touranine, dans la Kedia d'Akjoujt, à Nieh, etc. se réfugient des essences exceptionnelles pour la région : *Boscia senegalensis*, *Grewia populifolia*, *Combretum aculeatum*, *Balanites aegyptiaca*.

C'est aussi à ces stations qu'en dehors de son aire d'habitat régulier, se limite *Euphorbia balsamifera*.

B) *Littoral*. — La partie du littoral mauritanien située au nord de 18° 30 lat. N. se distingue de la partie méridionale par la présence d'affleurements gréseux, formant des collines, d'une dizaine de mètres de hauteur, qui impriment à la côte un tracé irrégulier comportant des caps et des îles.

Dans l'Agneïtir, entre le Tarad et el Mamghar, les dunes continentales arrivent jusqu'à l'océan en masquant plus ou moins les collines à coquillages. Il en est de même de la végétation continentale : à une ou deux centaines de mètres de la plage, on rencontre des groupements désertiques déjà signalés. La végétation de cette partie du littoral se trouve de ce fait très mêlée ; ce sont des halliers à : *Euphorbia balsamifera* mélangés d'*Acacia Raddiana* et à sous-bois de *Calligonum comosum*, *Panicum turgidum*, *Aristida pungens* et *Cornulaca monacantha*, ce dernier étant assez rare.

Quelques essences plus nettement sabéliennes : *Salvadora persica*, *Lepadenia pyrotechnica* et aussi *Balanitis aegyptiaca* (d'après Th. MONOD, 10), s'y rencontrent encore par individus isolés.

La végétation maritime, où figure en premier lieu *Zygophyllum Waterlotii* et diverses Chaenopodiacées dont *Traganum nudatum* principalement, puis *Atriplex Halimus*, *Salsola foetida*, *Salsola Sieberi*, etc., vient se mélanger aux plantes telles que *Cornulaca monacantha* et *Aristida pungens*, ou pénètre dans le hallier à *Euphorbia balsamifera*, formant des groupements assez curieux. Il faut y ajouter *Traganum Moquinii* qui ne s'éloigne pas du rivage.

Du cap Timiris au cap El Frech les sables de la pointe extrême de l'Azéfal, qui, au sud, viennent se mélanger à ceux de l'Agneitir, s'écartent de plus en plus du rivage en laissant nettement apparaître les collines littorales jonchées de coquillages. Ces collines relativement peu ensablées ont leurs flancs gréseux ou argileux, ravinés de thalwegs bien accusés. Sur les plateaux, outre les coquillages *Senilia senilis*, on rencontre souvent une mince couche de concrétions calcaires.

Au pied des collines, commencent les sebkhas menant à l'océan.

Les îles sont de même nature, formées de collines basses plus ou moins ensablées, séparées par des plateaux graveleux ou sablonneux et entourées de sebkhas.

On peut donc distinguer dans cette portion du littoral trois groupements édaphiques :

1) *Les parties envahies par le sable* avec la flore précédemment décrite ; flore mixte du côté de la presqu'île de Thila assez ensablée ; flore plus continentale vers le nord où les dunes sont plus éloignées de la mer.

2) *Les collines parsemées d'Euphorbia balsamifera* avec ça et là, dans les thalwegs, *Lycium intricatum* (commun) et *Acacia Raddiana* (plus rare).

La strate suffrutescente est formée de nombreuses Chénopodiacées : *Traganum nudatum*, dominant sur les pentes, *Nucularia Perrini* abondant surtout sur les plateaux, et, dans les grands ravins, *Salsola Sieberi*, *Salsola foetida* et aussi, mais très accidentellement, *Cornulaca monacantha*.

On rencontre aussi les sous-arbrisseaux d'autres familles : *Launea arborescens*, *Pergularia tomentosa* et surtout *Zygophyllum Waterlotii*.

Parmi les Graminées en grosses touffes : *Panicum turgidum* est le plus abondant, *Lasiurus hirsutus* est rare, *Andropogon foveolatus* sur certaines stations devient très commun.

Sur les parties les plus abruptes et dénudées des collines, on rencontre, *Aristida ciliata*, *Ar. papposa*, *Aristida Foexiana* Maire et Wilczek avec

divers autres petits rupicoles : *Fagonia latifolia* Del., *Sclerocephalus arabicus*, etc.

Parmi les plantes annuelles de fait, les plus communément constatées étaient : *Anastatica hierochuntica*, *Farsetia ramosissima*, *Malcolmia aegyptiaca* (parfois), *Cleome arabica*, *Caylusea hexagyna*, *Zygophyllum simplex*, *Aizoon Theurkauffii*, *Euphorbia scordiifolia*, *Lotus Jolyi*, *Heliotropium undulatum*, *Brocchia cinerea*, *Convolvulus pluricaulis* Choisy, *Asphodelus tenuifolius*, *Aristida* spp. *Danthonia Forskalii* R. Br., *Pappophorum brachystachydeum* Jab., *Caelachyrum oligobrachiatum* A. Camus, etc...

D'une façon plus générale, sur les collines littorales, en prenant pour type celles des environs de Mounane, on peut distinguer les groupements suivants :

a) Brousse claire (*Euphorbia balsamifera*, *Panicum turgidum*) principalement contractée dans les thalwegs et débordant plus ou moins (Phot. 4, Pl. III).

b) Brousse claire (*Euphorbia balsamifera* et *Traganum nudatum* sur les pentes regardant la mer et mélangée fortement de *Zygophyllum Waterlotii* au pied ensablé de la pente (Ph. 3 ; Pl. III).

c) Groupements à base de *Nucularia Perrini* mais mélangés de diverses autres touffes là où le terrain prend l'allure de reg.

d) Une flore rupicole assez maigre à base d'*Aristidées* sur les parties les plus escarpées.

e) Sur les îles les plus éloignées de la côte (Îles Kiji et Tidra), les Euphorbes sont rares et limitées à quelques collines. Ailleurs c'est une steppe maigre, où les espèces indiquées dans ce paragraphe se répartissent irrégulièrement, les divers types de sols se trouvant enchevêtrés.

3) *Les halipèdes des sebkhas littorales.* Les sebkhas basses sont en très grande partie complètement dénudées ; les taches de végétation sont formées de : *Aeluropus lagopoides*, *Sporobulus spicatus*, *Cressa cretica* L., *Suaeda Monodiana*, parmi lesquels croissent parfois *Heliotropium undulatum*, *Lotus glinoides*, etc.

Ces groupements sont bordés du côté de la mer par les peuplements de Salicornes (surtout *Arthrocnemum indicum*) ; du côté de la terre, on rencontre en abondance *Zygophyllum Waterlotii*.

La plus grande partie du cap Timiris, constituée par une plaine basse et salée, est recouverte d'une végétation où aux plantes citées ci-dessus viennent se joindre : *Frankenia Chevalieri* Maire, *Polycarpea nivea* Webb., et quelques buissons *Nitraria retusa* et *Atriplex Halimus*.

Tout le long de la côte, dans certaines dépressions, on peut rencontrer des groupes de *Tamarix Balansae*.

Au nord du Cap El Freh, les collines littorales s'écartent de l'océan et vers Alzas, la barrière qu'elles formaient entre les regs de Tasiast et le littoral disparaît. La végétation de ces collines est spécifiquement la même que celle qui a été signalée pour les stations analogues au sud. Mais les collines au nord de Tanoudert sont beaucoup plus dénudées et arides (Ph. 14, Pl. VI).

Entre ces collines et le rivage, il y a une plaine de plusieurs kms de largeur. En face de Tanoudert, elle est basse, assez sableuse et porte une steppe de Salsolacées variées avec de très rares touffes de *Panicum turgidum*.

Plus au nord, le terrain devient graveleux et vallonné. *Nucularia Perrini* domine, en mélange, dans les thalwegs avec *Salsola foetida*, *Panicum turgidum* et *Lasiurus hirsutus*. Quelques très rares arbres : *Acacia Raddiana*, *Euphorbia balsamifera* ou *Tamarix Balansae*, se rencontre de loin en loin dans les dépressions.

Depuis les environs d'Alzas jusqu'au fond de la Baie du Lévrier s'étend la partie la plus pauvre du littoral mauritanien.

L'orientation du rivage fait que les vents du secteur nord, avant de l'atteindre, traversent déjà une partie du continent.

Il n'y a pas au point de vue botanique de zone strictement littorale.

La majeure partie du pays, dont Bir el Gareb est le centre, est occupée par une plaine graveleuse plus ou moins ensablée où croissent de petits buissons en coussinets, espacés sur de petits monticules de sable (*nebkhas* de plusieurs auteurs) dont ils provoquent la formation.

C'est une steppe de *Nucularia Perrini* mélangé parfois de *Traganum nudatum* et de Graminées désertiques *Aristida acutiflora* et *Ar. plumosa* et « émaillée de distance en distance d'arbres véritables » (A. GRUVEL et R. CHUDEAU, 4) de *Maerua crassifolia* et d'*Acacia Raddiana*.

Ces peuplements deviennent de plus en plus chétifs à mesure qu'on s'approche du rivage. Celui-ci est limité en général par des sebkhas où on ne rencontre que de rares Tamaris. Le littoral du Souhel el Abiod est fortement ensablé par les apports venant de l'intérieur des terres. Il est très dénudé et on n'y aperçoit que, de temps en temps, de grosses touffes de *Sesuvium Portulacastrum*, de *Traganum Moquini* ou de *Zygophyllum Waterlotii*.

A quelques larges lits d'oueds, très ensablés, correspondent des bandes de végétation plus riche, mais celles-ci disparaissent bien avant le rivage, le lit devenant très imprécis à l'approche de la mer.

Le plus important est le Rhat Chibké-Alzas qui se reconnaît de loin à son rideau d'arbres, atteignant une très grande taille pour la région, composé d'*Acacia Raddiana*, *Maerua crassifolia*, *Capparis decidua*, *Boscia senegalensis*, enlacés de *Cocculus Leaeba* D. C.

D'autres oueds, plus modestes, ne sont marqués que par des acacias

(*Ac. Raddiana*) plus ou moins abondants et par de grosses touffes dispersées de *Panicum turgidum* et de *Fagonia Jolyi*.

Il faut signaler l'existence à une vingtaine de kilomètres du rivage de peuplements étendus d'*Acacia Raddiana* de grande taille. Il y a une forêt clairsemée sur la rive nord de l'Oued Chibké où l'un de nous a constaté aussi la présence de quelques *Ac. Seyal*. De grands acacias isolés existent sur la rive sud. Au nord de Bir el Gareb aux approches du Kerkche Maouloud et, d'après A. GRUVEL et R. CHUDEAU (4) (Th. MONOD a bien voulu nous le confirmer oralement) aux environs de Tintane, il existe aussi de nombreux acacias de bonne taille.

Nous rattacherons à ce paragraphe concernant le littoral, la description d'une partie de l'hinterland qui s'étend entre 20 et 50 kms du littoral, à l'E-NE du Souhel el Abiod. Il s'agit de la région à grès bigarrés déchiquetés en collines plus ou moins grandes. On rencontre ces formations en miniature, si l'on peut dire, au nord de Bir el Gareb. A. GRUVEL et R. CHUDEAU (4) les décrivent ainsi :

« Ce sont maintenant dans la plaine caillouteuse, des sortes de moraines de trois à six mètres de haut, formées par des affleurements de grès bigarrés verts, rouges, roses, du plus curieux effet et qui semblent orientés NE-SO ». (Ph. 7 ; Pl. IV).

Dans la Kerkche Maouloud, les collines sont plus grandes, toujours rapprochées, terminées par une table formée généralement d'une croute de concrétions calcaires d'un blanc grisâtre.

Toute cette région participe à la flore de la steppe de *Nucularia Perini* et de *Traganum nudatum*, avec *Acacia Raddiana* et *Panicum turgidum* dans les dépressions.

Nous y avons rencontré une végétation passagère abondante de *Farsetia ramosissima*. Mais ce qui fait la caractéristique de ces formations c'est que chaque piton gréseux présente sur les flancs une florule rupicole à espèces assez charnues (*Fagonia*, *Polygonum*) et aussi à *Aristida ciliata*, etc... qui tranche sur la végétation environnante.

Il ne peut y avoir là question d'altitude mais il est bien connu que les roches poreuses arrivent à condenser l'humidité de l'air qui est souvent élevée dans ces parages.

L'Aguerquer est une région naturelle, formée de grès tendres que l'érosion a découpé en petites collines tourmentées, séparées par des plate-formes et des cuvettes colmatées ou par des vallées à lits ensablés. La partie méridionale constitue la presqu'île du cap Blanc, la partie septentrionale se continue le long de la côte du Rio de Oro (Ph. 8 ; Pl. IV).

Actuellement, il n'y existe pas d'arbres ; cependant A. GRUVEL, R. CHUDEAU et Th. MONOD constatent des vestiges d'*Acacia Raddiana*. Sauf dans la partie méridionale au dessous du 21° N. qui est très deshéritée, on y rencontre de nombreux arbrisseaux très buissonnants : *Lycium*

tricutum, *Nitraria retusa*, parfois dans quelques rares stations *Tamarix alansae*, et surtout *Salsola gymnomaschala* dont les gros buissons en touffe atteignent facilement 2 mètres de haut.

Ces espèces forment des peuplements assez considérables dans les vallées les plus importantes, surtout sur le versant occidental et, de plus, les deux premières, s'installent souvent dans les infructuosités des rochers.

Mais la formation la plus typique de la zone littorale de l'Aguerguer est un mélange où figurent les nombreux sous-arbrisseaux suivants : *Gymnocarpus decander* (*), *Polycarpea nivea* Webb. (**), *Traganum nutum*, *Suaeda Monodiana*, *Salsola foetida*, *Atriplex parvifolia* Lowe (*), *Atriplex Halimus* (**), *Launea arborescens* (**), *Limonium Chazaliei* (Boiss.) Maire (*), *Limonium tuberculatum* (Boiss.) O. Kuntze (*), *Echionilon Chazaliei* (*), *Frankenia Chevalieri* Maire (**), etc...

Parmi la végétation des vallées repoussant saisonnièrement, et qui après de bonnes pluies, peut être très fournie, a été constatée presque uniquement la présence d'Hémicryptophytes, Papilionacées pour la plupart : *Lotus Jolyi*, *L. glinoïdes*, *L. Chazaliei*, *Ononis Tournefortii* Coss., *Eliotropium undulatum*, etc.

Dans les parties colmatées, parmi de petits buissons plus ou moins espacés de *Zygophyllum Waterlotii* et de *Suaeda Monodiana*, croît en abondance *Aizoon Theurkauffii*. Ces trois plantes, de verts différents, forment couramment des tons rougeâtres variés, d'où des combinaisons assez plaisantes à l'œil.

Il faut aussi ajouter un thérophyte commun sur tout le littoral mauritanien : *Zygophyllum simplex*.

Sur le rivage même, comme toujours, sur les amas de sable croît *Traganum Moquini* et sur les sebkhas des salicornes. Les lichens arboricoles et saxicoles s'y rencontrent couramment.

Il est curieux de signaler l'absence dans la zone littorale occidentale de l'Aguerguer de tout représentant de la famille des Graminées.

Quand on s'éloigne de 3 à 4 kms de la côte de l'Atlantique, la plupart des espèces signalées plus haut disparaissent. On rencontre une zone caractérisée par de gros buissons régulièrement espacés de *Salsola gymnomaschala*. Peu à peu apparaissent les touffes de *Panicum turgidum* et de *Nucularia Perrini*.

Plus à l'est de la grande sebkha d'Aouital, où ne croissent que quelques rares *Tamarix Balansae* ou, à l'est des collines situées au nord de

(*) Espèces que nous n'avons constatées en Mauritanie que dans la presqu'île du Cap Blanc.

(**) Espèces également strictement océaniques mais se retrouvant sur quelques stations plus méridionales : Cap El Freh, Cap Timiris principalement et dans l'Af tout x environs de Nouakchott.

celle-ci, sur les flancs orientaux desquelles subsistent quelques groupes d'*Euphorbia balsamifera*, on arrive à une « région plate de grès gris (durs, à Hélix) et de graviers, abondamment semée de hautes barkanes » (Th. MONOD, 10).

C'est une steppe de composition assez simple : *Nucularia Perrini*, *Traganum nudatum*, *Suaeda Monodiana*, *Salsola foetida* ; *Zygophyllum Waterlotii* et parfois des groupes de *Launea arborescens*.

A partir du méridien du fond de la baie de l'Archimède commence à apparaître, par arbres très isolés, *Acacia Raddiana* qui deviendra de plus en plus fréquent vers l'est.

En passant sur cette steppe du nord au sud, les barkhanes étouffent les plantes et il est intéressant d'étudier la reconstitution de la végétation. Derrière elles, on peut constater jusqu'à trois zones distinctes correspondant aux générations successives des végétaux qui reconstituent la steppe.

Comme ailleurs, dans cette steppe, après les pluies apparaît une végétation saisonnière formée surtout de *Farsetia ramosissima* et *Aristida* spp.

Mauritanie septentrionale. — N'ayant visité en Mauritanie septentrionale que les régions limitrophes de la frontière orientale du Rio de Oro nous n'avons de renseignements que sur la végétation d'une bande orientée nord-sud, assez étroite, comprise entre deux contrées au sujet desquelles les données botaniques sont encore très fragmentaires.

Dans les lignes qui suivent, on essaiera de résumer la succession des groupements végétaux du sud au nord, d'Atar à Bir Oum Ghein.

Dans les vallées de l'Adrar qui aboutissent ou partent de la palmeraie d'Atar (Oued Tangharada, oued Azougui, oued Seguilil, etc...) la végétation est enrichie par l'adjonction aux essences nord-sahéliennes de quelques arbres plus méridionaux *Acacia albida* Del., *Ac. Senegal* A., *scorpioïdes* Lin., *Boscia senegalensis*, etc. et aussi de palmiers-dattiers qui jonchent parfois les lits des oueds (Tangharada). *Ipomoea repens* est abondant sur ces stations.

Autour d'Atar, la hamada calcaire, dégradée par suite du voisinage de l'agglomération humaine, ne porte que des buissons clairsemés de *Ziziphus Lotus* var. *Saharae* et de *Jatropha Chevalieri* Beille, avec de très rares acacias.

Sur les plateaux pierreux de l'Adrar septentrional et sur les éboulis aux pieds des falaises, le groupement végétal dominant est la savane sahélo-désertique (à *Acacia Seyal*, *Anacropogon laniger*, etc.). Comme toujours, cette savane est discontinue et dessine assez grossièrement les lignes des thalwegs. Elle est assez fournie en arbres jusqu'à Char (21° 30' sur le Dhar, jusqu'à Choum seulement dans le Baten.

En plus de la plupart des espèces citées lors de la définition de cette synoecie dans l'Adrar, il faut ajouter : *Leptodania pyrotechnica*, *Balanites aegyptica*, *Ziziphus Lotus* var. *Saharae*, *Chrozophora Senegalensis*, *Atropha Chevalieri* Beille dépasse peu le 21°; la station la plus septentrionale d'*Euphorbia balsamifera* sur notre itinéraire était située sur les sables ensablées de l'Oued Aourach.

Au nord de Char, de Toujenine et d'Abeynat, la savane perd beaucoup de terrain et finit par se réfugier dans des dépressions. Les éléments de la savane désertique (*Acacia Raddiana* et *Panicum turgidum*) prennent de plus en plus d'importance dans sa composition.

La steppe de *Nucularia Perrini* avec *Panicum turgidum* occupe au nord de Char tout le Baten jusqu'au pied du Dhar (Ph. 17, Pl. VIII). Sur les plateaux de celui-ci, elle devient aussi prédominante au-delà de Char qui abrite dans son ravin une petite palmeraie, la plus septentrionale de l'Adrar.

Les dunes, qui couvrent de grandes étendues à l'est des deux falaises occidentales de l'Adrar, ont été parcourues entre Oudeï Aourach, la région d'Abdeïnat et l'oued Tangharada. Elles sont occupées par la steppe boisée sahélo-désertique déjà décrite (*Ac. Raddiana*, *Aristida pungens*, *Calligonum comosum*). A Abdeïnat, on retrouve la savane sahélo-désertique avec très peu d'arbres mais où la strate inférieure est bien fournie ; *Asphodelus tenuifolius* y était très commun.

L'extrémité nord-est de l'Azéfal qui sépare l'Adrar de la région d'Ijil et du plateau du Tiris est très dénudée. Sur ses grandes dunes croissent par endroits des touffes d'*Aristida pungens* et *Cornulaca monacantha* accompagnés de quelques pieds de *Moltkia callosa*, *Polycarpon Loeilingii* Beath et Hook. et *Aristida acutifolia*.

Dans les creux entre les dunes quelques exemplaires d'*Acacia Raddiana*, très rares mais d'une belle venue.

Pour compléter l'énumération des aspects végétaux de l'Adrar septentrional, il faut signaler la présence d'une flore rupicole sur de nombreux rochers, surtout fréquents dans le Baten ; certains percent même en plein Azéfal. Leur végétation, sans être abondante, contraste curieusement avec celle des dunes. La composition floristique est la même que celle qui a été indiquée précédemment pour les formations analogues de la Mauritanie occidentale.

Au nord de l'Azéfal, on aborde de nouveau le socle cristallin. Mais celui-ci disparaît très vite sous les éboulis des quartzites ferrugineuses, qui forment la masse imposante de la *Kedia Ijil* et de ses satellites, dont les principaux sont au nord Tizeghaf et Guelb Debbagh.

Au point de vue botanique, on assiste à un rebondissement de la végétation nord-sahélienne dont on vient de suivre l'appauvrissement progressif.

La savane sahélo-désertique à *Acacia Seyal* toujours plus ou moins mélangé d'*Ac. Raddiana* suit les moindres thalwegs qui sillonnent les cailloutis grossiers, très dénudés, de teinte noire. Dans les plus gros oueds, à lit sablonneux, on peut rencontrer : *Balanites aegyptiaca*, *Lepadenia pyrotechnica*, *Capparis decidua* ainsi que quelques éléments de la flore méditerranéenne dont *Rhus oxyacantha* et *Antirrhinum ramosissimum* Coss. et Dur., *Gaillonia Reboudiana* Coss. et Dur.

Parmi de nombreuses menues espèces qui se développent sur les éboulis, la plus répandue est *Anastatica hieracuntica*.

L'intérieur du massif a été à peine visité. Nous avons aperçu à Tazadit une brousse clairsemée constituée par les deux espèces d'*Acacia* en proportions sensiblement égales. La strate inférieure manquait presque entièrement, par suite de pâturages intensifs et aussi probablement parce que les plantes de taille moyenne ont plus de peine que les arbres à se maintenir sur une couche épaisse de cailloux.

Les montagnes elles-mêmes paraissent de loin dénudées. Cependant, entre les blocs noirs qui les font ressembler à des tas de charbon, on trouve quelques espèces rupicoles pour la plupart déjà citées. Même parmi les vivaces, bien peu arrivent à supporter sans périr les périodes sèches sur de telles stations.

Nucularia Perrini et *Salsola foetida* escaladent les pentes à une grande hauteur.

Dans la kedia Tizeghaf et près du guelb Debbagh, qui représentent le refuge le plus septentrional de la savane sahélo-désertique d'*Acacia Seyal*, à cette synoecie, persistant dans des conditions très précaires, se superpose curieusement une flore désertique avec : *Randonia africana*, *Farsetia Hamiltonii*, *Salsola foetida*, *Pergularia tomentosa*, *Salvia aegyptiaca*, etc... ; *Acacia Raddiana* est plus abondant qu'*Ac. Seyal*.

A l'ouest de tous ces groupes de montagnes, les sebkhas d'El Aouj et d'Oum D'ferat sont entourées d'une ceinture de halipèdes avec les diverses Salsolacées (*Nucularia Perrini*, *Salsola* spp., *Suaeda Monodiana*, *Traganum nudatum*) et aussi *Zygophyllum Waterlotii*. C'est ce dernier qui s'avance le plus en sol salé.

Dans les sebkhas croissent quelques groupes de *Tamarix Balansae*.

Les parallèles 23° et 25° lat. N. limitent grosso-modo d'une part et d'autre la zone la plus désertique qui se trouve sur l'itinéraire transaharien passant vers 12° long. E. Sur cette vaste pénéplaine barrée par la chaîne de Sferiat et comportant quelques autres pitons assez espacés, la savane désertique (*Acacia Raddiana*, *Panicum turgidum*) se trouve à l'état d'ilots ; les arbres sont largement disséminés le long de quelques cours d'oueds indécis, groupés en petits bouquets ou encore isolés. Si on ne trouvait pas de jeunes arbres, on serait tenté de voir là des

émoins. Certains de ces îlots (près du Guelb Rouessein par exemple) possèdent de très beaux acacias.

Il faut citer aussi des îlots limités, très verdoyants pour la région, avec des touffes énormes de *Salsola foetida*, de *Cornulaca monacantha* et de grosses touffes d'*Aristida acutiflora*. Certains ont deux ou trois acacias ; sur d'autres, il n'y a que des restes de troncs morts. Ces formations ne peuvent pas s'expliquer par une particularité du relief ; on est amené à penser à un accident favorable du sous-sol.

Mais la principale formation de cette pénéplaine est la steppe de *Nucularia Perrini*. Les peuplements de cette Salsolacée sont discontinus, légèrement ensablés et laissent autour d'eux des superficies considérables complètement dénudées.

Sur le sol sableux, parmi les touffes, se développent après les pluies *Farsetia ramosissima*, *Heliotropium undulatum*, *Fagonia Jolyi*, *Neurada procumbens*, *Crotalaria Saharæ*, *Aristida acutiflora*, etc.

Les zones privées de végétation vivace peuvent se garnir momentanément de *Plantago ciliata*, *Asteriscus graveolens*, *Monsonia* sp., etc.

Sur quelques terrains de consistance poussiéreuse, précédant généralement les sebkhas, des peuplements de *Cornulaca monacantha* et de *Zygophyllum Waterlotii* remplacent la steppe de *Nucularia Perrini*.

Parmi les sous-arbrisseaux moins répandus, il faut citer : *Farsetia Hamiltonii*, *F. aegyptiaca*, *Randonia africana* et *Salsola foetida*.

Zemmour. — Sous le nom de Zemmour se trouvent réunies deux régions montagneuses de structures très différentes. En territoire français, on ne voit que les formes arrondies des pitons granitiques posés sur la plaine sans nulle transition. Lorsqu'on approche de la frontière du Rio de Oro, on aperçoit des profils tabulaires caractéristiques des grès dont est constitué le massif de la Guelta.

Le sol de la plaine est caillouteux, assez argileux avec des affleurements cristallins. Le sable meuble est limité aux lits des plus grands oueds.

Cette plaine est parsemée d'*Acacia Raddiana* très largement espacés, en apparence au hasard ; en réalité les arbres jalonnent un système très ramifié d'oueds (Ph. 18, Pl. VIII).

Les acacias sont plus abondants dans les grands oueds et au pied de certains pitons et sont accompagnés alors de *Panicum turgidum*, *Lasius hirsutus* (rare) et d'*Andropogon laniger* (un peu plus fréquent).

Mais la plante la plus commune de Zemmour est *Haloxylon tamariscifolium* dont les petits buissons jouent un rôle prédominant dans le paysage. On y rencontre aussi couramment d'autres sous-arbrisseaux : *Nucularia Perrini*, *Pergularia tomentosa*, *Launea arborescens*, *Anvillea radiata*, *Gaillonia Reboudiana* Coss. et Dur., *Convolvulus Trabutianus*

Schw. et Muschler, *Anabasis articulata* (localement) et, parmi des plantes plus humbles : *Salvia aegyptiaca*, *Linaria aegyptiaca*, etc.

Lors de notre séjour dans la région, à la suite de la pluie du 24/25 octobre, de nombreuses plantes germaient ou reverdissaient dans la plaine, sans néanmoins former un tapis continu. Nous les avons vu évoluer et, pour la plupart, fleurir et même fructifier vers la deuxième quinzaine de novembre.

Il y avait surtout de petites rosettes d'*Andrachne telephioides* Lin., *Euphorbia granulata*, *Seetzenia orientalis*, *Caylusea hexagyna*, *Lotus Jolyi*, *L. Roudairei* Ed. Bonnet, *L. glinoides* et d'autres, comme *Heliotropium undulatum*, *Pancratium trianthum*, etc.

Au dire des indigènes, la végétation du printemps est beaucoup plus fournie, à condition qu'il y ait eu des pluies. Ils citent surtout le nom de *Crotalaria Saharæ* qui, en hiver, n'a été vu que rarement.

Les montagnes ne sont évidemment pas assez hautes pour avoir une végétation climatique spéciale. Cependant plusieurs espèces d'arbrisseaux ne se rencontrent que dans les lits des torrents temporaires des Kedias ou au pied de certains pitons, là où les eaux se trouvent également bien rassemblées : *Rhus oxyacantha* et *Grewia populifolia* qui nous ont apparus comme exclusivement rupicoles. *Lycium intricatum* et *Periploca loevigata* Ait. qui ont aussi été rencontrés dans les grands oueds de la plaine.

Moerua crassifolia, arbre qui, plus au sud, sans jamais former de peuplements importants, est toujours représenté partout, se réfugie au Zemmour dans les montagnes.

Nous n'avons jamais remarqué d'*Acacia Seyal* dans cette région ; cet arbuste y est cependant signalé par le Dr R. MAIRE.

Dans les hautes vallées de la Kedia Guengoum, il y a de beaux *Acacia Raddiana* et une riche végétation de Graminées, parmi lesquelles beaucoup d'*Andropogon laniger*.

Nucularia Perrini, *Salsola* spp., *Launea arborescens* Anvillea radiata, *Barleria Schmitii* R. Benoist et d'autres sous-arbrisseaux figurent communément dans la flore vivace rupicole. Parmi les plantes de taille plus humble, les plus répandues nous ont semblé être : *Morettia canescens*, *Fagonia isotricha* Murb., *Trichodesma calcaratum*, *Linaria sagittata* (Poiret) Stend., *Launea nudicaulis*, etc...

Vers le sud, la végétation du Zemmour passe progressivement à la steppe uniforme à *Nucularia Perrini*. Mais il faut signaler l'oued Arouedil qui, en allant se perdre au sud du 25° parallèle, crée dans cette zone vraiment désertique une trainée où la flore est plus riche et plus variée.

La dernière partie de son cours est marquée par des groupes de *Tamarix Balansae*.

CONSIDÉRATION GÉNÉRALES SUR LA VÉGÉTATION DE LA MAURITANIE. —
Remarques sur l'état de la végétation. — Jusqu'ici nous avons essayé de donner un tableau, pour ainsi dire, statistique de la végétation. Mais dans des régions à climat irrégulier, les variations de pluviosité sont très importantes et peuvent dépasser en ampleur les variations saisonnières des pays à climat régulier ; il peut donc être intéressant de relater quelques remarques au sujet de la répercussion d'une telle pluviosité sur la végétation du pays.

En 1936, les pluies de moussons ont atteint l'Inchiri, au SW d'Akjoujt. En y passant dans la première semaine d'octobre, nous avons vu la savane sahélo-désertique dans un bon état ; les Graminées fleurissaient et allaient fleurir.

A l'est et au NW d'Akjoujt, la pluie n'étant pas tombée, la même synoécie paraissait très éprouvée : *Acacia Seyal* souffreteux ou même morts, strate inférieure à l'état de vestiges desséchés. Pourtant l'eau arrivant d'ailleurs par les oueds avait suffisamment humidifié les lits de ceux-ci pour qu'ils aient été encore verts en décembre. Dans les ouettes de Lemdéné on a pu même semer et récolter le Sorgho.

Nous avons visité plus complètement la Mauritanie occidentale durant les deux premiers mois de l'année 1937. Les pluies d'hiver se sont battues en novembre-décembre au nord de la ligne jalonnée approximativement par Mounane, Nasri, Tourarine, mais elles n'arrosèrent complètement que le pays au nord de l'Azéfal. Le Tasiast et la presqu'île du Cap Blanc ont été trouvés dans un état florissant. Les peuplements de *Nucularia Perrini* du Souhel-el-Abiod, qui avaient dû auparavant souffrir d'une longue sécheresse, étaient particulièrement frappants avec leurs rejets vigoureux jaillissant des branches, en apparence, mortes. Dans l'Aguerguer, la végétation était en pleine force à la suite des pluies relativement abondantes de 1936. Cependant, cette contrée verdoyante au bord de l'Océan appartenait bien, sans aucun doute, à la zone désertique à en juger par la disproportion entre les énormes sous-arbrisseaux et leurs parties aériennes pourtant déjà vigoureuses.

En février, les regs du Tasiast se couvraient de tapis de thérophytes, parmi lesquelles *Megastoma pusillum* était souvent dominant. Dans la même région, les parcelles de la savane sahélo-désertique étaient en bon état.

Plus au sud, dans le Tijirit, sauf autour des massifs tels que Nich qui n'ont été presque tous arrosés, cette synoécie était touchée par la sécheresse. Cependant les arbrisseaux d'*Acacia Seyal*, jeunes pour la plupart, trouvaient que ce n'était là qu'un accident passager.

En traversant l'Akchar, un peu à l'ouest de Tourarine, on a été frappé de voir, dans la moitié nord, des plantes vertes, portant souvent fleurs

et fruits et, au contraire, dans la moitié sud, la même végétation à l'état latent ou dépérissante.

En suivant la côte du nord au sud, on pouvait constater qu'à parir de Mounane, *Euphorbia balsamifera* n'avait plus de feuilles à la fin janvier. Les annuelles, et autres petites plantes y étaient également beaucoup plus rares et souvent desséchées sauf *Zygophyllum simplex*.

De façon générale, au sud du 19° lat N, les végétaux étaient vus principalement à l'état sec, étant donné que nous y sommes passés en hiver, mais partout on remarquait des traces d'un tapis végétal fourré qui doit s'y développer d'une façon assez régulière en saison humide.

A la même époque (janvier-février) et au nord du 19° parallèle, les plantes, au contraire, étaient en pleine végétation. Cependant les indices de sécheresses prolongées ne manquaient point sous forme de peuplements morts comprenant des espèces pouvant résister au manque de pluies durant plusieurs années. Comme il est légitime de supposer d'autre part que l'implantation des formations à faciès sahélien demande une suite d'années suffisamment pluvieuses, on peut en conclure que le climat de la zone désertique de la Mauritanie comporte des périodes de sécheresse et des périodes relativement pluvieuses, pouvant s'étendre les unes et les autres sur plusieurs années consécutives.

En Mauritanie septentrionale on assiste à peu près au même spectacle. La savane sahélo-désertique vit d'une existence précaire. Dans le Tizeghaf, son bastion le plus avancé, les acacias, lors de notre passage à la fin novembre, manifestaient à peine leur vitalité et la strate inférieure paraissait morte. Une végétation désertique (*Salsola foetida*, *Raddonia africana*, etc.) s'était superposée à la première formation. Là encore on ne pouvait pas conclure à une régression systématique de la végétation sahélienne car les acacias appartenaient à deux générations, l'une de taille moyenne et l'autre très jeune.

Autour du Sfariat, à la fin de novembre, les peuplements de *Nucularia Perrini* étaient tous roussis par suite de manque de pluie. Depuis nous avons appris que les pluies de décembre les avaient fait revivre et qu'il a poussé dans cette région beaucoup de plantes annuelles (dont *Crotalaria Saharæ*).

Au Zemmour, l'abaissement hivernal de la température est déjà suffisant pour ralentir très sensiblement l'évolution des plantes. En effet les pluies tardives d'automne n'y déclenchent pas la même explosion soudaine de l'activité végétale qu'ailleurs dans le désert. L. EMBERGER et R. MAIRE (3) constatent le même phénomène dans le Maroc méditerranéen.

Pour les parties plus méridionales de la Mauritanie ce phénomène est beaucoup moins sensible : la fraîcheur relative de l'hiver s'y traduit par une évaporation moindre. On constate donc comme l'a fait R. C. MARXWEL-DARLING (9) pour la côte orientale de l'Afrique que

pluie qui tombe en hiver est mieux utilisée par les végétaux ; pour la même hauteur d'eau la végétation se conserve verte pendant plus longtemps.

II. *Aperçu général sur la végétation de la Mauritanie.* — Au cours de la description botanique des diverses parties de la Mauritanie visitées par nous, nous avons été amenés, dès le début, à tracer une limite, qui sur la côte passe vers le 18° 30 de lat. N. Comme tous ceux qui ont traité de la végétation de ce pays, nous n'avons franchi cette limite que là. Vers l'est, il est très probable qu'elle s'abaisse progressivement pour contourner l'Aouker du Trarza et se relève brusquement aux abords des montagnes du Tagant. Au sud de cette limite la végétation est caractéristique de la zone sahélienne centrale. La brousse, basse et claire, recouvre d'une manière à peu près continue les dunes assez bien fixées qui forment la majeure partie du pays de Trarza.

Ce sont des halliers d'*Euphorbia balsamifera* et de *Commiphora africana*, ou des forêts clairsemées d'*Acacia Raddiana* et d'*Acacia Senegal*. La strate inférieure est constituée surtout vers le littoral, par une steppe de *Panicum turgidum* et d'*Aristida Sieberiana* ou, plus à l'intérieur, par une prairie d'espèces annuelles parmi lesquelles se remarquent surtout *Aristida stipoides*. Cette prairie se retrouve à peu près semblable sur toutes les stations analogues de la même zone dans toute l'Afrique.

La zone sud-sahélienne n'effleure l'angle SW de la Mauritanie, que sur la rive du Sénégal, au sud du 17° parallèle. Là apparaissent quelques essences soudanaises et des formations spéciales des terres inondables et des marigots, conséquence du voisinage du grand fleuve.

A proximité de l'Océan, l'Aftout-es-Sahéli contient des groupements des terres salées : *Tamaris* et *Salicornes*. Tout au bord de l'Atlantique, le cordon des dunes littorales ou Sbar, large au sud du 17°, est en partie occupé par des formations continentales, steppiques ou broussailleuses. Au nord de cette limite, il est de plus en plus étroit et dénudé et sa flore comporte principalement des espèces qui se retrouveront dans tout le Sahara sub-océanique (*Nitraria retusa*, etc.).

Au nord de la zone sahélienne proprement dite s'étend une zone appelée par Th. MONOD sous-province sahélo-désertique et que nous préférons appeler zone sahélo-saharienne (15).

Dans la Mauritanie, cette zone est assez mal délimitée au nord, car elle ne constitue pas comme plus à l'est la transition du Sahel au Sahara central, mais celle du Sahel au Sahara sub-océanique et océanique. Le Dr R. MAIRE (6, 7, 8), auteur de ces deux dénominations appelle aussi le Sahara sub-océanique : Sahara atténué. Comme la zone saharo-sahélienne est aussi, en quelque sorte, un Sahara atténué, il en résulte une assez grande confusion dans les formations végétales. La variété des conditions édaphiques, qui font que cette contrée se présente comme une véritable

mosaïque de socles cristallins plus ou moins abrasés, de regs d'épan-dage, de formations dunaires et de grès littoraux, contribue encore à cette confusion. Pour établir la différence il faut faire appel à la météo-rologie, et rappeler que la zone sahélo-saharienne est caractérisée, par définition, par une pluviosité déficiente mais annuelle et saison-nière et que le Sahara sub-océanique (ou océanique), tout atténué qu'il est par l'humidité de l'Océan, reste dans la zone des pluies accidentel-les. Cette distinction apparaîtra également hors de doute, à l'étude de la végétation.

Pourtant les formations principales trahissent peu cette différence au premier abord, et il faut considérer le comportement des formations sahéliennes, de la savane sahélo-désertique en particulier, dont l'exis-tence devient aléatoire, et la localisation plus étroite dans la zone dés-ertique (11). La limite très approximative entre la zone sahélo-saharien-ne et le Sahara semble pouvoir être tracée un peu au nord du 20°. Elle partirait du Cap el Freh, contournerait les massifs du Tijirit, et sui-vrait l'Akchar probablement sur son bord sud, pour se diriger vers le nord en longeant, à une certaine distance, le Dhar. Ensuite elle sem-ble contourner l'Adrar de Mauritanie, immédiatement au nord de Char, puis s'incliner rapidement vers le sud.

Comme il ressort de l'étude météorologique, aux zones du climat tro-pical, approximativement parallèles à l'Equateur sauf des déviations imposées par le relief, en Mauritanie viennent se superposer les zones du climat atlantique, orientées NE-SW, de même que le littoral. Cette influence maritime donne un faciès particulier à la région d'Agneïtir et à son littoral que nous venons d'englober dans la zone sahélo-saha-rienne. Ce dernier participe aussi à la flore du Sahara océanique. Dans l'Agneïtir nous voyons remonter les halliers continus d'*Euphorbia bal-samifera*.

A l'exception de la presqu'île du Cap Blanc qui appartient au Sahara océanique, la grande partie de la moitié septentrionale de la Mauritanie occidentale est un mélange des végétations saharienne et sahélienne, qui sur le terrain se traduit ainsi :

De l'Inchiri à l'Adrar Souttouf on rencontre la savane sahélo-déserti-que à *Acacia Seyal*. Au sud elle est dans son domaine normal, elle oc-cupe tous les socles cristallins abrasés et déborde plus ou moins sur les regs. Dans le Tijirit et surtout dans le Tasiast elle se limite de plus en plus aux éboulis de petits massifs encore existants et aux lits des grands oueds.

Les regs, qui constituent principalement la partie occidentale des Aftouts, sont occupés par la steppe à Salsolacées, où prédomine *Nucu-laria Perrini*. Cette formation se généralise de plus en plus à mesure qu'on s'avance dans le Sahara.

Les travées de dunes portent la steppe à *Aristida pungens* et à *Cornulaca monacantha* à leur extrémité NE. En les suivant vers le SW., on voit se joindre en nombre croissant aux espèces précédentes : *Caligonum comosum*, puis *Acacia Raddiana*, et enfin, *Euphorbia balsamifera*, qui, comme nous l'avons vu, abonde dans l'Agne'tir.

L'Adrar septentrional appartient, entre Char et Atar, à la zone sahélo-saharienne, mais dans les vallées proches d'Atar se rencontrent encore des espèces soudano-sahéliennes. Les plateaux et le Baten sont occupés par la savane à *Acacia Seyal*.

Au nord du 21° lat. N commence la transition au Sahara sub-océanique et, autour des îlots de la savane, (dans laquelle *Ac. Raddiana* tend de plus en plus à dominer *Ac. Seyal*), se développe la steppe à *Nucularia Perrini*. Avec la Kedia d'Ijlil on retrouve un faciès sahélo-saharien.

Puis, plus au nord on pénètre dans la zone la plus aride de cet itinéraire transaharien. Même la steppe y laisse nues de grandes surfaces de la pénéplaine cristalline. On retrouve un faciès plus riche du Sahara sub-océanique avec le Zemmour. Cette région appartient déjà à la partie septentrionale de ce domaine avec une flore en grande partie méditerranéenne.

SCHISTOCERCA GREGARIA.

La Mauritanie occidentale et septentrionale ont été envahies par des bandes de Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria* Forsk. ph. *gregaria*) jusqu'en 1934. A partir de 1935 aucune bande de Criquet pèlerin n'a été signalée. Des bandes d'Acridiens ailés et de larves ont été enregistrées dans le sud-est de la Colonie (Sélibali), au voisinage du fleuve Sénégal, en juillet, août et octobre 1935, mais c'étaient des bandes de Criquet migrateur africain (*Locusta migratoria migratorioides* Reh. et Frm.), comme l'attestent les échantillons se rapportant à cette invasion, reçus et identifiés à la Station régionale d'Alger.

Au cours des déplacements de la Mission, en octobre 1936 - mars 1937, aucune bande de Criquet pèlerin, ni aucun individu isolé de la phase grégaire de cette espèce n'ont été constatés. Par contre, des individus appartenant à la phase solitaire, comme le prouvera leur étude biométrique exposées plus bas, ont été trouvés sur plusieurs points des régions parcourues.

Stations de Schistocerca gregaria ph. *solitaria*. — Les stations de l'espèce, d'après leur situation sur le territoire, se divisent en trois groupes : 1) stations de l'intérieur, 2) stations littorales et 3) stations pré-littorales.

STATIONS DE L'INTÉRIEUR. — 1) *Agouelil-Erfāik* (Inchiri, près des dunes d'Amatlich), le 27 décembre 1936. — Deux femelles ont été capturées et deux autres individus observés dans une région plate à sol graveleux et assez argileux, ayant une végétation de Graminées bien développées confinée à de grandes taches aux superficies légèrement ensablées. Les herbes pérennes prédominantes sont *Lasiurus hirsutus*, *Andropogon laniger*, *Panicum turgidum* en grosses touffes, *Tephrosia* spp. et *Aerva persica*.

Parmi les grosses touffes de Graminées et en débordant leurs peuplements se rencontrent en assez grand nombre des plantes annuelles dont les principales sont les suivantes : *Heliotropium undulatum*, *Fagonia Jolyi*, *Farsetia ramosissima*, *Morettia canenscens*, *Aristida meccana*, *Ar. funiculata*, *Ar. plumosa*, etc. A l'époque de l'observation, toutes les plantes avaient déjà fleuri et beaucoup d'entre elles commençaient à jaunir (Ph. 15 ; Pl. VII).

Les peuplements d'*Acacia Seyal* et d'*Ac. Raddiana*, disposés dans la région en petits boqueteaux espacés, ne sont représentés sur la station que par quelques arbres isolés.

Les insectes se tenaient dans les touffes de Graminées.

2) *Touizirt* (à une trentaine de kms à l'E-NE de la station précédente), le 26 novembre 1936. — Un mâle a été capturé dans un peuplement de *Pennisetum* sp. (aff. *P. violaceum* L. Rich.) d'un oued traversant une région caillouteuse à végétation confinée au lit d'oued. Sur les bords d'oued assez abrupts et ravinés, quelques arbres : *Acacia Seyal*, *Maerua crassifolia*, *Capparis decidua* et des buissons de *Ziziphus Lotus* var. *Saharae*. Les peuplements de *Pennisetum*, denses et hauts, sont disposés par taches sur le sol sablonneux du lit effectif de l'oued et longent son bord caillouteux presque dépourvu de végétation herbacée.

Les plantes des peuplements de *Pennisetum* étaient à l'époque de l'observation en bon état de végétation, sauf dans la partie avoisinant le bord de l'oued où elles étaient clairsemées et commençaient à se dessécher. Quelques dycotylédones dont *Boerhaavia repens* et quelques petites Aristidées garnissaient le sol parmi les pieds de *Pennisetum* (Ph. 16 ; Pl. VII).

C'est dans la partie clairsemée du peuplement, avoisinant le bord de l'oued, que l'insecte fut découvert. (Un mâle de *Lecusta migratoria migratorioides* Reh. et Frm. ph. *solitaria* fût capturé le même jour dans la partie dense du peuplement).

3) *Akjoujt*, le 10 octobre 1936. — Une femelle a été capturée et un individu dont le sexe n'a pas pu être précisé, a été observé sur les éboulis et terrains caillouteux près des mamelons rocheux avoisinant le poste d'Akjoujt.

Le sol de la région est couvert de gros débris de micaschistes près des mamelons rocheux et d'un cailloutis à éléments plus fins à l'approche des oueds bien marqués et modérément ensablés.

Les oueds sont bien garnis d'une végétation arborescente d'*Acacia Raddiana*, *Ac. Seyal*, *Boscia senegalensis* et *Maerua crassifolia*. La végétation herbacée des oueds est très pauvre, réduite à quelques touffes de *Panicum turgidum*. En dehors des grands oueds, la région est couverte d'un réseau d'oueds secondaires et de rigoles de ruissellement peu marqués, légèrement ensablés, couverts d'une végétation arborescente pauvre, où, en plus des espèces précitées, il y a des buissons assez communs de *Ziziphus Lotus* v. *Saharae*. Par contre, le revêtement herbacé de ce réseau est assez riche, composée de *Panicum turgidum*, plusieurs *Aristida*, *Heliotropium undulatum*, *Andropogon foveolatus*, *Cassia Aschrek*, et, parmi les plantes prostrées *Corchorus depressus*, *Boerhaavia repens*, *Fagonia glutinosa*, des euphorbes en rosette dont *Andrachne telephioides*. Toutes les plantes annuelles étaient à l'époque de la visite au début de leur végétation, à la suite de quelques pluies.

Toute la végétation a été trouvée considérablement dégradée par le bétail.

Les insectes se tenaient en bordure des peuplements végétaux des oueds et des rigoles secondaires.

4) *Guelb Askaf* (près ds 30 kms au sud de la Kedia Ijil), le 5 décembre 1936. — Une femelle a été capturée sur un reg nu coupé d'oueds peu profonds, ayant un peu de végétation herbacée et très peu d'arbres. La région constitue une enclave à faciès sahélo-saharien dans les régions environnantes sahariennes.

Parmi les plantes de très rares taches de végétation annuelle ont été trouvées *Aristida funiculata*, *Ar. meccana*, *Heliotropium undulatum*, *Fagonia Jolyi*, *Euphorbia granulata*. Les arbres étaient représentés principalement par *Acacia Seyal* et *Ac. Raddiana*.

STATIONS LITTORALES. — 5) *Tasserat* (18° 10' lat. N.), le 20 janvier 1937. — Deux femelles et un mâle ont été observés en haut d'une dune s'écroulant dans la mer. Au sommet de la dune, où les insectes se tenaient, se trouvent des affleurements de coquilles marines (*Senilia senilis*). La végétation de la station est clairsemée : *Euphorbia balsamifera*, *Calligonum comosum*, *Traganum nudatum*, *Zygophyllum Waterlotii*. Les plantes annuelles sont également clairsemées et de peu de développement : *Zygophyllum simplex*, *Aristida* sp., *Caebachyrum oligobrachiatum*, *Danthonia Forskalei*.

6) *Tessout* (19° 35' lat. N.), le 17 janvier et le 26 février 1937. — Deux femelles ont été observées et un mâle capturé sur les collines littorales à coquilles (*Senilia senilis*). Les collines, hautes de 3 à 5 mètres, lon-

gent le littoral à 50-200 mètres du bord de la mer dont elles sont séparées par une plage sablonneuse couverte de touffes de Salsolacées. Les collines elles-mêmes, qui sont en pente assez rapide du côté de la mer et en pente douce vers l'intérieur où elles aboutissent à un fond argileux d'oued s'écoulant obliquement vers la mer, sont jonchées aux sommets par des amas de *Senilia senilis* ; sur les flancs et aux cols, elles sont ensablées et couvertes d'une végétation épaisse d'*Euphorbia balsamifera*, qui constitue à cet endroit le fond de végétation de l'arrière pays, de *Lycium intricatum*, *Traganum nudatum*, *Salsola foetida*, quelques touffes de *Panicum turgidum*. Les plantes annuelles peu développées et assez éparées couvrent l'ensemble des collines : *Malcolmia aegyptiaca*, *Pappophorum brachystachyum*, *Heliotropium undulatum*, *Zygophyllum simplex*, *Aizoon Theurkauffii*, *Tribulus alatus* (Ph. 3 ; Pl. III).

Les insectes se trouvaient près du sommet d'une colline, du côté de la mer. Les observations ont été faites à 13 heures par un vent NW moyen, venant de la mer. Les relevés hygrométriques faits à 2 cm. au-dessus du sol, ont donné les résultats suivants :

	to au therm. sec	Humidité relative
Pied de la colline, côté mer	24° 4	42 °/o
Sommet de la colline.....	23° 4	44 °/o
Pied de la colline, côté intérieur.....	24° 4	38 °/o

Les températures de l'humidité relative de l'air mesurées le lendemain à la même heure sur les collines similaires à celles de Tessout, mais par le vent NE étaient les suivantes :

	to au therm. sec	Humidité relative
Pied de la colline, côté mer	31° 0	7 °/o
Sommet de la colline.....	31° 8	7 °/o
Pied de la colline, côté terre	32°	7 °/o

7) *Ténaloul* (O. Lebneï) (19° 50' lat. N), le 24 février 1937. — Quatre femelles et un mâle ont été capturés sur les collines littorales au nord de l'embouchure de l'oued Lebneï. Ces collines présentent une grande ana-

logie orographique avec la station précédente mais la plage est remplacée par une terrasse plutôt argileuse, à un ou deux mètres au-dessus de l'océan, large de 300 à 400 mètres. Le sommet des collines est tabulaire, recouvert d'une couche de débris de concrétions calcaires, légèrement envahie par endroits par les sables continentaux. Du côté de la terre, la végétation des collines est diffuse ; les plateaux des sommets sont en grande partie dénudés ; du côté de la mer, la végétation est contractée par les thalwegs et déborde largement sur les plateaux en tête de ces thalwegs.

Les peuplements végétaux sont composés d'*Euphorbia balsamifera*, *Lycium intricatum*, *Launea arborescens*, *Pergularia tomentosa*, diverses Salsolacées, *Zygophyllum Waterlotii*, *Panicum turgidum* et *Andropogon foveolatus* abondants et *Lasiurus hirsutus* rare.

Les arbrisseaux d'*Euphorbia balsamifera* étaient sans feuilles, les Graminées, moins jaunes qu'à l'intérieur, très peu vertes.

La végétation annuelle était en grosse partie desséchée : *Heliotropium undulatum*, *Fagonia Jolyi*, *Zygophyllum simplex*, *Anastatica hierochuntica*, *Farsetia ramosissima*, *Malcolmia aegyptiaca*, *Euphorbia scordiifolia*, *Coelachyrum oligobrachiatum*, etc. (Ph. 5 et 6 ; Pl. IV).

Sur la terrasse, parmi les Salsolacées, un peu de *Lotus Jolyi*, *L. glinoides* et *Heliotropium undulatum* dans un meilleur état que sur les collines.

Les insectes étaient assez nombreux sur la moitié des collines tournée vers la mer, parmi les touffes de *Panicum turgidum* et paraissaient abrités sous celles-ci. Un seul individu a été capturé dans le hallier à *Euphorbia balsamifera* derrière les collines. Les observations ont été faites entre 10 et 16 heures par un vent NE violent et sec.

L'humidité relative de l'air sur les collines littorales mesurées dans les mêmes conditions la veille à midi, était de près de 10 %, la température de 33° C.

8) *Mounane* (20° lat. N), le 16 janvier 1937. — Deux femelles ont été capturées et six individus observés près de la falaise gréseuse, haute de 8 à 10 mètres située face à l'océan à près de deux kilomètres du bord de celui-ci.

A l'endroit visité, un ravin long de près de 200 mètres et large de près de 30 mètres, coupe la falaise ; les bords gréseux du ravin sont plus ou moins dégradés en éboulis de débris de grès. Du côté de l'océan, la falaise est flanquée d'apports sableux éoliens et près du ravin d'entassements de *Senilia senilis*. Le plateau au-dessus de la falaise est bien nivelé, couvert de débris de grès gris et de calcaires ; sur le plateau en tête du ravin, une trace très indécise d'écoulement d'eau. Pendant la pluie, l'eau doit s'y écouler en nappe large pour tomber ensuite en cas-

cade dans le ravin. Le fond du ravin est légèrement ensablé avec une rigole de ruissellement.

D'autres ravins, moins profonds, à parois plus dégradées et plus ensablées, coupent la falaise au voisinage du ravin décrit.

Les bords du ravin sont nus ; sur le plateau se trouvent des taches de végétation d'une trentaine de mètres de diamètre d'*Aristida ciliata*, *Ar. hirtigluma*, *Aristida Foexiana* Maire et Wilczek, *Cenchrus biflorus*, *Cenchrus* sp., *Heliotropium undulatum*, *Anastatica hierochuntica*, *Zygo-phyl-lum simplex* et de rares touffes de *Salsola foetida*. Les plantes annuelles sont de très peu de développement. Le fond du ravin est garni de pieds isolés d'*Euphorbia balsamifera*, *Lycium intricatum*, *Traganum nudatum*, des touffes de *Panicum turgidum* et de quelques plantes annuelles qui ont déjà été signalées pour la végétation du plateau (Ph. 4 ; Pl. III).

Les abords ensablés de la falaise du côté de l'océan, sont couverts d'une végétation diffuse d'*Euphorbia balsamifera*, quelques *Acacia*, *Panicum turgidum*, *Traganum nudatum* et de rares plantes annuelles.

Les insectes se trouvaient principalement dans le grand ravin mais se rencontraient également dans les peuplements en taches du plateau et dans les petits ravins secondaires coupant la falaise.

9) *Guerguerat* (21° 20 lat. N), le 25 et le 29 janvier 1937. — Le *Guerguerat* est la région où la falaise de l'Aguerguer est la plus haute. A l'est, en s'éloignant de l'océan, le plateau gréseux à un relief très confus : comme dans toute la région, de nombreuses petites crêtes, sorte de collines déchiquetées, sépare un réseau de dépressions dont quelques-unes sont des oueds bien accusés avec lit ensablé. C'est là qu'on rencontre des groupes de gros buissons pouvant dépasser deux mètres : *Lycium intricatum*, *Nitraria retusa*, *Salsola gymnomaschala*, parmi lesquels croissent, en dehors des sous-arbrisseaux communs de la région, des Papilionacées (plusieurs espèces de *Lotus*) et *Heliotropium undulatum*. Cette végétation débordait d'ailleurs largement les lits des oueds et passait insensiblement à la flore variée des rochers gréseux, des plateformes argileuses garnies de Salsolacées diverses et de prairies d'*Aizoon Theurkauffii* (Ph. 8 ; Pl. IV).

Le pays était très vert. La plupart des espèces ont été trouvées en fleurs : *Heliotropium undulatum* (qui végétait ailleurs généralement sous la forme annuelle) et *Lotus* spp. se présentaient sous forme de touffes vigoureusement enracinées.

Les deux femelles ont été levées dans la partie intermédiaire, dans les vallées mais en dehors des groupes de gros buissons. Le mâle ainsi qu'un autre individu qui aurait été vu par les indigènes, étaient parmi les buissons de taille moyenne.

Les captures du 25 janvier ont été faites à deux kilomètres et celle du 29 à un kilomètre environ du rivage de l'Atlantique.

STATIONS PRÉLITTORALES. — 10) *Chami-Tanoudert* (20° 5' lat. N), le 14 janvier 1937. — Une femelle et un mâle ont été capturés à une dizaine de kilomètres du littoral, dans une vallée large, ensablée, entre les formations tabulaires gréseuses.

La végétation de la région est constituée par des peuplements assez vastes de grosses touffes de *Nucularia Perrini* mélangées de grosses touffes de *Panicum turgidum* et *Lasiurus hirsutus* ; les deux premières espèces marquent la rigole peu importante de ruissellement. Quelques rares *Capparis decidua* s'associent à ces peuplements (Ph. 9 ; Pl. V).

Les insectes ont été trouvés dans les touffes de *Nucularia Perrini*.

11) *Bir-el-Gareb* (près de 25 kms au nord du puits, 20° 40' lat. N), le 18 janvier 1937. — Une femelle a été capturée sur un sol assez sablonneux, avec des débris de grès bigarrés, couvert d'un vieux peuplement desséché et commençant à repousser de *Nucularia Perrini* et de très rares touffes de *Panicum turgidum* et d'*Aristida acutiflora*. Sur la station elle-même, les plantes annuelles ayant repoussé à la faveur des pluies récentes, n'étaient représentées que par *Farsetia ramosissima* et par de très rares *Heliotropium undulatum*. A proximité de la station, sur les pitons gréseux, la végétation annuelle fut trouvée plus riche et dans un meilleur état. (Ph. 7 ; Pl. IV).

12) *O. Ténébrouret* (à 10 kms au sud de Lebseniat, 20° 50' lat. N), le 2 février 1937. — L'oued Ténébrouret descend de l'Adrar Souttoug. A l'endroit où a été rencontré *Sch. gregaria*, cet oued vient de contourner la crête de Lebseniat et passe à travers une région dont les vallonements schisteux lui constituent des berges bien accusées, mais interrompues par une foule de thalwegs à pente rapide, garnis de *Panicum turgidum* et de *Ziziphus Lotus* v. *Saharae*.

Le lit du grand oued large de près de 500 mètres est un reg à éléments roulés de taille moyenne. Sa végétation est confinée en larges taches et trainées dans des dépressions à peine accusées et laisse presque nues (de végétation vivace au moins) des plages de graviers. Les parties occupées par les plantes vivaces sont légèrement ensablées entre des grosses touffes assez rapprochées de *Lasiurus hirsutus*, *Panicum turgidum*, *Nucularia Perrini* et quelques *Salsola* se rencontrent parmi les deux Graminées dominantes.

Des arbustes d'*Acacia Seyal* et de rares *Capparis decidua*, distribués irrégulièrement, se groupent en boqueteaux clairs sur certaines de ces taches et laissent d'autres complètement dégagées ou seulement marquées par quelques acacias isolés (Ph. 11 ; Pl. VI).

Toutes ces plantes ont été trouvées bien vertes.

Les plantes annuelles, assez nombreuses et déjà bien développées, étaient surtout représentées par : *Megastoma pusillum*, *Heliotropium un-*

dulatum, *Farsetia ramosissima*, *Caylusea hexagyna*, *Aristida meccana* et *Cleome arabica*.

Les insectes se tenaient de préférence parmi les touffes et loin des arbres, mais certains ont été rencontrés sur le reg ou près des arbres. Le passage d'un nombreux troupeau de chameaux a dû, d'ailleurs, apporter quelques troubles dans le comportement des insectes.

Caractères morphologiques de Sch. gregaria.

Tous les individus de *Sch. gregaria* capturés au cours des recherches en Mauritanie appartiennent à la phase solitaire typique.

Les moyennes de leurs index structuraux (1) sont représentées sur le tableau n° 5.

TABLEAU N° 5

Sexe	Nombre	E / F	P / C	H / C	M / C
♀	13	2,03	1,50	1,22	0,89
♂	6	1,97	1,48	1,22	0,88

Les valeurs des index structuraux individuels oscillent peu et ne sortent pas des limites des valeurs observées normalement chez la phase *solitaria* (tableau n° 6) (2).

TABLEAU N° 6

Sexe	Nombre	E / F	P / C	H / C	M / C
♀	13	1,95 - 2,09	1,43 - 1,56	1,17 - 1,30	0,85 - 0,94
♂	6	1,92 - 2,00	1,40 - 1,55	1,20 - 1,25	0,83 - 0,97

(1) Les index structuraux ont été établis suivant la méthode préconisée par la 3^e et la 4^e Conférences Internationales pour les Recherches antiaéridiennes. E = longueur de l'élytre ; F = longueur du fémur ; P = longueur du pronotum ; H = hauteur du pronotum ; M = largeur du pronotum à l'étranglement ; C = largeur de la tête.

(2) Les valeurs moyennes des index structuraux de la phase *gregaria* sont : E/F = 2,23 ; P/C = 1,28 ; H/C = 1,06 ; M/C = 0,77.

Les insectes capturés sur différents groupes de stations présentent morphologiquement des différences qu'il est nécessaire de faire ressortir. Malheureusement, le nombre d'individus capturés sur chaque petit groupe de stations n'est pas suffisamment grand pour faire ressortir les différences par les formules de la statistique des variations. Ces différences sont néanmoins évidentes sur le matériel et il est à présumer que les chiffres établis par les formules de la statistique des variations d'après un nombre d'individus suffisamment élevé les confirment.

Tous les insectes capturés seront divisés ici en trois groupes : 1) le groupe du littoral, 2) le groupe des régions pré littorales et 3) le groupe de l'hinterland. Les moyennes des index structuraux individuels serviront pour exprimer les index structuraux de chaque groupe (Tableau n° 7).

TABLEAU N° 7

Groupe de Stations	Sexe	Nombre	E	E/F	P/C	H/C	M/C
Littoral	♀	7	61,1	2,02	1,49	1,21	0,89
	♂	3	49,0	1,98	1,52	1,25	0,87
Prélittoral	♀	3	59,9	2,04	1,50	1,25	0,90
	♂	1	48,5	1,92	1,40	1,20	0,83
Hinterland	♀	3	59,2	2,06	1,52	1,21	0,89
	♂	2	52,2	1,97	1,48	1,20	0,92

Un de nous a démontré ailleurs (14) pour *Locusta migratoria capito* Sauss. ph. *solitaria* que les valeurs de l'index E/F chez les individus habitant les stations sèches sont plus grandes que chez les individus ayant évolué dans le milieu humide et que les valeurs des index P/C, H/C et M/C ne suivent ce mouvement vers les valeurs caractérisant la phase *gregaria* que dans les cas de sécheresse très prolongée, ayant affecté toute la période de l'évolution individuelle des insectes ou bien en présence de l'accumulation des individus ; enfin, que les index struc-

turaux E/F des femelles sont toujours les premiers à rendre manifestes par leurs oscillations les modalités des conditions de vie de l'espèce.

Par conséquent, c'est E/F des femelles qui donne les indications les plus précises sur les modifications structurales des individus de cette espèce en fonction des conditions écologiques de leur existence.

Les mêmes fluctuations des valeurs E/F sont observées chez les femelles de *Sch. gregaria* ph. *solitaria* capturées sur les stations du littoral et sur celles de l'hinterland en Mauritanie. Les moyennes des index structuraux des insectes du groupe pré littoral se placent entre ceux des deux groupes précédents, mais, tout en notant cette situation très suggestive, nous ne considérerons ici que les groupes extrêmes. Les femelles du littoral ont l'index E/F de 0,04 moins élevé que les femelles de l'hinterland.

Aux indices de l'accentuation des caractères de la phase solitaire chez les femelles du littoral s'ajoute l'accentuation chez les insectes de ce groupe du dimorphisme sexuel. Les femelles du littoral sont plus grandes que les femelles de l'hinterland alors que les mâles du littoral sont plus petits que les mâles de l'hinterland (1). L'index du dimorphisme sexuel : $E\text{♀}/E\text{♂}$ chez le groupe du littoral est de 1,25 alors qu'il n'est que de 1,13 chez le groupe de l'hinterland.

Les fluctuations des caractères structuraux de l'espèce sont en parfaite coïncidence avec les différences du climat du littoral recevant de l'océan l'humidité pendant toute l'année et du climat de l'hinterland n'ayant qu'une courte période humide.

A l'intérieur de chacun des deux groupes d'insectes décrits, les mêmes différences se font entrevoir entre les groupes du littoral nord et du littoral sud, entre le groupe du littoral et celui des régions pré littorales et, enfin, entre les insectes du nord (Akjoujt, Guelb Askaf) et du sud (Touizirt, Aghouelil-Erfaïk) de l'hinterland (Annexe 1) (1).

La coloration des insectes du littoral et de l'hinterland est également différente.

Les individus du littoral ont des couleurs vives. Les bandes et les taches sombres sur la tête, sur le pronotum et sur les fémurs sont brun sombre violacé ; les yeux sont nettement rayés. Les individus de l'intérieur sont, par contre pâles, les bandes et les taches sombres sur le corps sont d'un brun jaunâtre ou brun-grisâtre (sauf une femelle capturée près d'Akjoujt et certains individus des stations pré littorales qui se rapprochent par leur coloration des individus capturés sur le littoral).

(1) Les éléments du corps des Acridiens ayant des articulations mobiles, la taille totale de ces insectes ne peut pas être prise avec précision. Ce sont les longueurs des élytres qui exprimeront les fluctuations de la taille et du dimorphisme sexuel.

(1) Pour permettre d'apprécier la valeur de ces différences, l'annexe 1 contient les résultats des mensurations individuelles de tous les insectes mesurables capturés en Mauritanie.

Comportement de Sch. gregaria.

L'ensemble des stations du Criquet pèlerin sur le territoire de la Mauritanie s'est trouvé situé, en hiver 1936-1937, par taches dans deux régions paraissant individualisées : 1) la région de l'intérieur du pays entre la chaîne des dunes d'Amatlich et les monts d'Akjoujt et 2) la région littorale et pré-littorale entre le Cap Timiris et la frontière méridionale du Rio de Oro, se subdivisant en deux groupes de stations, méridionale et septentrionale.

Cette discontinuité des stations de l'espèce peut trouver son explication dans une extrême sécheresse durant plusieurs années précédant l'année d'exploration, auxquelles l'espèce n'aurait survécu que dans les régions particulièrement favorisées.

En effet, dans l'intérieur du pays, l'espèce a été constatée près d'Akjoujt et le long de la chaîne des dunes d'Amatlich où passent des oueds puissants collectant les eaux de massifs montagneux importants.

Les stations littorales et pré-littorales se groupent en deux taches également dans les régions les plus humides. Elles sont fréquentes entre le Cap Timiris et Tanoudert, se raréfient dans la région désertique au nord de Tanoudert et redeviennent communes sur le littoral de l'océan à la base de la presqu'île du Cap Blanc.

La plupart des captures des individus de l'espèce ont été faites sur des îlots de végétation herbacée ou buissonnante (Salsolacées). Aux heures particulièrement chaudes de la journée, les insectes se tenaient à l'intérieur des touffes des végétaux. Par contre, si la température n'était pas trop élevée, ils se tenaient de préférence sur les touffes broutées ou piétinées par les animaux et n'empêchant par conséquent pas la pénétration des rayons du soleil jusqu'à l'insecte. Dans le cas des stations à végétation particulièrement dense et aqueuse (Touizirt, Guerguerat), les individus se tenaient sur les portions en bordure, là où la végétation était moins dense et plus sèche.

Le degré de stabilité des individus de *Sch. gregaria* ph. *solitaria* sur leurs stations en Mauritanie n'a pas été évalué directement. Il est toutefois permis de supposer que dans certains cas l'espèce peut abandonner une station pour se déplacer ailleurs. En effet, à Akjoujt, deux individus ont été observés le 10 octobre 1936 au cours des recherches faites par deux personnes. La même région fut battue le 22 décembre 1936 par les mêmes personnes aidées de cinq ou six enfants indigènes, mais aucun Criquet pèlerin n'a été découvert. Le même résultat négatif a été obtenu au cours des recherches faites le 13 février 1937.

Dans la région d'Agouelil-Erfaïk, quatre insectes ont été observés en quelques heures, le 27 décembre 1936. Les recherches entreprises dans la même région trois jours plus tard, le 30 décembre, n'ont rien donné.

Le 2 février 1937, six insectes ont été vus et capturés sur la station de l'O. Ténébrouret entre 10 et 16 heures. Le lendemain les recherches ont été effectués sur un plus grand rayon, la station elle-même a été également fouillée de 10 heures à midi, mais sans aucun résultat. Pourtant, le 3 février, douze bergers au lieu de deux ont été mis à la recherche des Criquets.

Dans certains cas, l'insuccès des recherches peut être attribué à la rareté des individus de l'espèce ou à la diversité des conditions atmosphériques existant sur une même station pendant les différentes époques de chasse qui détermineraient des modalités du comportement de l'espèce, en la rendant moins décelable à une époque qu'à une autre. Tel n'est pas le cas d'Agouelil-Erfaïk ou de l'oued Ténébrouret où l'espèce était commune et où au cours des recherches pendant deux jours différents, le temps paraissait uniformément favorable à la chasse.

On pourrait donc admettre que les individus solitaires de l'espèce se déplacent à des distances assez considérables pour échapper aux recherches effectuées dans un rayon de deux ou trois kilomètres.

La supposition de la possibilité de déplacement au vol des individus de l'espèce en sa phase solitaire paraît être indirectement étayée par l'existence du phénomène d'envolée en hauteur des individus d'rangés au cours d'une chasse.

L'envolée en hauteur fut observée par les membres de la Mission à plusieurs reprises ; en 1933 au Soudan Français, en 1935 dans le Tehad et, enfin, en 1936-1937, en Mauritanie. Toutes les fois observées, elle s'est produite de la même façon. L'insecte violemment attaqué par un chasseur, et seulement dans ce cas, s'envole en hauteur en faisant plusieurs crochets désordonnés. Ensuite, le vol devient régulier, l'insecte, tout en prenant de la hauteur, paraît voler contre un courant aérien. A une certaine altitude, difficile à estimer mais pouvant atteindre une centaine de mètres (l'insecte n'est visible alors que sous certains angles d'éclairage), l'insecte ploie les ailes et tombe vers le sol, en chute inerte, la tête en bas. Enfin, tout près du sol, les ailes s'entr'ouvrent et l'insecte se pose assez brutalement par terre. La distance horizontale parcourue au cours d'une telle envolée ne dépasse en général pas une cinquantaine ou une centaine de mètres.

Les observations récentes de Y. RAMCHANDRA RAO (13) sur les déplacements de *Sch. gregaria ph. solitaria* montrent l'intérêt tout particulier que présente l'étude du phénomène. Mais avant de lui attribuer un rôle quelconque dans le déplacement spontané de l'espèce d'une station à l'autre, les causes de l'envolée en hauteur qui portait dans nos observations le caractère d'un reflexe purement « forcé » ainsi que les causes et les modalités du comportement consécutif de cette envolée doivent être élucidées avec beaucoup de soins, pour définir s'il existe

des facteurs autres que l'intervention brutale de l'homme et, peut-être, des animaux qui pourraient produire le même effet.

L'activité individuelle des insectes observée en Mauritanie était en rapport direct avec la température de l'air. Une femelle chassée près du Guelb Askaf à la tombée de la nuit et un mâle chassé à Touizirt dans la matinée, par un temps frais, ne faisaient que de petites envolées et se sont laissées capturer sans difficulté. Par contre, les insectes observés au milieu de la journée et dans l'après-midi se sont montrés très actifs, à envolée vigoureuse atteignant en distance horizontale jusqu'à une centaine de mètres.

Les températures habituellement observées dans le pays en hiver ne paraissent pas enrayer l'activité individuelle de l'espèce ; il se trouve toujours, au cours d'une journée, une période pendant laquelle les insectes sont actifs et se nourrissent. Le tube digestif de tous les insectes capturés fut trouvé rempli d'un contenu vert et aqueux, témoignant d'une nutrition normale.

Aucune femelle capturée à l'intérieur de la Mauritanie ne portait des œufs développés. Par contre, la plupart des femelles des stations littorales et pré littorales avaient les ovaires remplies d'œufs à différents stades de développement.

Le nombre de femelles capturées au cours des recherches n'est pas élevé, les captures sur différentes stations n'ont pas été faites simultanément, il est difficile par conséquent de juger des modalités de l'activité génitale de l'espèce sur différentes stations littorales et pré littorales.

Il semble bien pourtant qu'en hiver 1936-1937 l'activité génitale de l'espèce fut plus accusée dans le nord que dans le sud. Sur les stations de Ténaloul, quatre femelles capturées le 24 février 1937 avaient les ovaires à peine développés. A Mounane, le 16 janvier 1937, une femelle a été trouvée avec les œufs de 1/3 de grosseur définitive, une autre avait les ovaires sans œufs apparents.

A Guerguerat, une femelle capturée le 25 janvier 1937 avait les œufs de 1/2 de grosseur et une autre capturée le 29 janvier 1937 avait les œufs de grosseur définitive.

Sur les stations pré littorales, à Chami-Tanoudert, une femelle capturée le 14 janvier 1937 avait les ovaires sans œufs apparents, à Bir-el-Gareb, la femelle capturée le 18 janvier 1937 avait les œufs de 1/2 de grosseur ; enfin à Ténébrouret, une femelle capturée le 2 février 1937 avait les œufs de 1/2 de grosseur alors qu'une n'avait pas d'œufs apparents.

CONSIDERATIONS GENERALES SUR LE CRIQUET PELERIN EN MAURITANIE.

Les individus de Criquet pèlerin observée en Mauritanie en hiver 1936-1937 appartenaient, d'après leurs caractères structuraux, à la phase solitaire typique. Les recherches ayant été effectuées à l'époque où les bandes de cette espèce en sa phase grégaire n'avaient pas été signalées dans la région depuis plus de dix-huit mois, il faut admettre que les insectes isolés capturés faisaient partie d'une génération provenant des parents également sédentaires, ce qui affirme leur appartenance à la phase solitaire.

La distribution des stations de l'espèce sur le territoire de la Colonie ne semble pas être due au hasard de fixation fortuite des individus étant venus d'ailleurs, mais désigne bien une aire d'habitat normal de l'espèce à l'époque des recherches.

A l'intérieur du pays, la région occupée par l'espèce était comprise entre 19° et 20° lat. N. Au nord de cette zone, l'espèce doit exister sur certains points à la faveur des ilots à faciès sahélo-saharien, mais le nombre d'individus y est très restreint : dans toute la région s'étendant entre Akjoujt, Atar et Fort-Gouraud (Kedia Ijil) un seul individu a été observé au sud de la Kedia Ijil, près du Guelb Askaf.

La Kedia Ijil paraît constituer la limite septentrionale de la présence de *Sch. gregaria ph. solitaria* à l'intérieur de la Mauritanie. L'espèce n'a été rencontrée ni dans les régions de cette Colonie situées au nord de la Kedia Ijil, ni dans le Zemmour.

Sur le littoral de l'océan Atlantique et dans les régions pré littorales du nord de la Mauritanie occidentale, en janvier 1937, des individus de *Sch. gregaria ph. solitaria* ont été observés de la région du cap Timiris (19° lat. N) jusqu'à la frontière méridionale du Rio de Oro (21° 20' lat. N).

La frontière méridionale du Rio de Oro ne constitue pas la limite de l'extension vers le nord de l'aire d'habitat de l'espèce sur le littoral et dans les régions pré littorales. Le Criquet pèlerin se rencontre certainement sur le littoral du Rio de Oro et probablement dans le Zemmoul, aux abords de l'Adrar Souttouf. Il est vraisemblable que l'individu capturé près du Guelb Askaf puisse être attaché à ce dernier groupe de stations. L'extension de l'aire d'habitat de *Sch. gregaria ph. solitaria* sur le littoral de l'océan au nord de Zemmoul n'est pas connue, mais en se basant sur l'absence du Criquet pèlerin dans la région de Bir Oum Gheïn (Zemmour), on pourrait peut-être présumer que l'espèce ne se rencontre plus à la latitude de Seguiet el Hamra. Il faut rappeler ici que les recherches récentes de J. DE LÉPINEX dans la vallée de l'oued Draa ont donné également un résultat négatif.

La composition spécifique de la végétation des stations de l'intérieur diffère de celle des stations littorales. A l'intérieur, les Graminées prédominent ; sur le littoral, les Salsolacées constituent la masse principale des végétaux alors que les Graminées sont rares ou même absentes. La plupart des végétaux sur toutes les stations sont vivaces. Après les pluies, une végétation de plantes herbacées annuelles repousse parmi les touffes des plantes vivaces, mais elle est généralement éphémère.

Toutes les stations de *Sch. gregaria ph. solitaria* observées en Mauritanie en octobre 1936 - mars 1937, malgré la diversité de leur situation sur le territoire et malgré les particularités de leurs faciès, présentent des caractères communs. Elles sont situées dans les régions relativement plates, à sol dur (sols graveleux, grès plus ou moins disloqués, éboulis près des pitons rocheux, amas littoraux des coquilles) avec des parcelles de terrain légèrement ensablées, de préférence par le gros sable, et couvertes par une végétation herbacée ou buissonnante en touffes. Le Criquet pèlerin n'a été découvert ni sur les sables continus des chaînes de dunes très communes en Mauritanie et présentant souvent, quant à leur végétation, des ressemblances avec des peuplements des stations de l'espèce, ni dans l'intérieur des grands massifs montagneux, malgré la diversité des conditions écologiques qui s'y rencontrent. La présence d'une végétation diffuse sur des grandes superficies paraît également être un facteur éliminant la présence de l'espèce.

CONCLUSIONS

Les stations de *Sch. gregaria ph. solitaria* constatées en Mauritanie en hiver 1936-1937, sont situées, à l'intérieur de la Colonie, entre les parallèles 19° et 20° lat. N. Sur le littoral et dans les régions pré-littorales, l'aire occupée par l'espèce conserve sa limite méridionale dans les parages de 19 lat. N, mais s'étend vers le nord au delà du 20° lat. N, en débordant sur territoire du Rio de Oro.

Ainsi, à l'époque des recherches, l'aire d'habitat du Criquet pèlerin a coïncidé, dans l'intérieur du pays, avec la zone Sahélo-saharienne, alors que sur le littoral et dans les régions pré-littorales elle n'est superposée au Sahara océanique et aux régions les mieux favorisées par les pluies du Sahara sub-océanique.

Nous avons vu dans les notices traitant le climat et la végétation que toutes ces régions, malgré la différence des origines de leurs climats ainsi que des époques et du caractère des précipitations atmosphériques, se présentent souvent sous des aspects très ressemblants.

La limite septentrionale de l'extension vers le nord de l'aire occupée par l'espèce dans les régions sous climat mauritanien ne peut pas être

précisée ici faute d'observations directes dans le Rio de Oro. Toutefois, les résultats négatifs des recherches dans la région de l'oued Draa (J. DE LÉPINEY) et dans le Zemmour, ceci malgré l'existence dans ces régions de stations semblables aux stations de l'espèce en Mauritanie, permet de supposer que le facteur éliminant l'espèce dans ces régions pourrait résider dans leurs basses températures hivernales. Il a été dit plus haut que le Zemmour est soumis à une pluviosité très irrégulière, estivale ou hivernale. Or, nous avons constaté qu'en cas de pluies hivernales, la végétation du Zemmour ne repousse que très médiocrement à cause des basses températures.

Un de nous a démontré ailleurs (11) que la zone du Sahara océanique s'étendant sur tout le littoral du Rio de Oro et sur une partie du littoral de la Mauritanie, se divise en deux parties méridionale et septentrionale, distinctes au point de vue floristique. La limite septentrionale de la tranche méridionale se trouverait vers le tropique du Cancer. C'est au nord de cette latitude qu'apparaissent les éléments floristiques septentrionaux (*Euphorbia Echinus*, *Senecio Anteuphorbium*, les Lichens du col). Cette limite floristique ayant à sa base les différences des climats de deux parties du littoral, on pourrait peut-être soupçonner également dans ces parages la limite de l'extension vers le nord de la zone littorale d'habitat du Criquet pèlerin qui, comme nous avons déjà vu, suit très fidèlement les limites du Sahara océanique sur le littoral de la Mauritanie.

L'extension vers l'intérieur du Continent de différentes parties de l'aire d'habitat du Criquet pèlerin en Mauritanie est différente suivant leurs situations. Les stations des régions soumises au climat tropical se confondent avec les stations des autres régions de la même zone de l'intérieur du Continent africain. L'orientation de cette zone est grossièrement parallèle à l'Equateur.

Les stations des régions soumises au climat mauritanien tendent à s'étirer parallèlement à la côte. L'ensemble de ces deux zones bien distinctes constitue ainsi une aire d'habitat continue, parallèle à l'Equateur et s'évasant à l'approche de l'Océan.

Les saisons de l'activité génitale des insectes peuplant différentes tranches de l'aire d'habitat de l'espèce en Mauritanie varient suivant la situation de chaque tranche.

Les écarts des températures dans les limites de l'aire occupée par l'espèce permettent à l'espèce de se reproduire aussi bien en été qu'en hiver. Les données rapportées dans la notice climatologique attestent que les températures hivernales sont sensiblement les mêmes dans l'intérieur du pays que sur le littoral. Or, en présence de ces conditions égales, la reproduction hivernale a été enregistrée sur le littoral.

C'est l'état d'humidité qui règle les époques de l'activité génitale du Criquet pèlerin en Mauritanie. Sur les stations d'habitat dans l'intérieur du pays, l'activité génitale hivernale n'a pas été constatée. Ces stations se trouvent sous le climat normal des régions prédésertiques tropicales de l'intérieur du Continent où l'espèce ne se reproduit qu'en été et où elle n'a qu'une génération durant la courte saison des pluies.

Par contre, sur le littoral et dans les régions pré littorales, la pluviosité hivernale du climat mauritanien ainsi que l'humidité apportée au littoral par l'océan, créent les conditions particulières qui ont permis d'observer une période d'activité génitale hivernale.

Dans toute la région sous climat exclusivement tropical habitée par le Criquet pèlerin dans l'intérieur du territoire de la Mauritanie, l'espèce vit dans des conditions précaires similaires à celles constatées sur d'autres points de la zone Sahélo-saharienne. La déficience de la pluviosité, qui est caractéristique de cette zone, exclue la possibilité, de pullulation de l'espèce. Cette région doit être par conséquent exclue de la catégorie des régions pouvant constituer une aire grégairigène de l'espèce.

La région habitée par l'espèce sous climat mauritanien est beaucoup moins homogène que la première. L'influence de l'océan sur son climat est d'une intensité très inégale d'un point à l'autre. Nous avons vu dans la notice climatologique qu'elle est plus marquée dans la région entre le cap Timiris et le cap El Freh et dans la région d'Aguerguer (presqu'île du cap Blanc) que sur la côte entre ces deux régions. L'étude botanique a démontré également que les deux premières régions appartiennent au domaine du Sahara océanique, alors que la dernière, intermédiaire, est dans le domaine du Sahara sub-océanique, malgré sa situation sur le littoral.

Les deux régions, cap Timiris-cap El Freh d'une part et Aguerguer d'autre part, étant séparées par une distance de près de cent kilomètres, l'influence du climat mauritanien s'exerce sur chacune d'elles d'une façon différente et a par conséquent des répercussions distinctes sur le comportement du Criquet pèlerin les habitant.

La région du cap Timiris, extrémité méridionale de la zone littorale occupée par le Criquet pèlerin en hiver 1936-1937, n'est atteinte par le front des invasions du climat mauritanien qu'à sa limite extrême de pénétration vers le sud. L'influence de ce climat y est donc assez faible et irrégulière. Cette carence des pluies mauritaniennes est toutefois compensée au cap Timiris par les pluies estivales assez régulières du climat tropical. Par conséquent, le Criquet pèlerin peut trouver dans cette région des époques favorables à son activité génitale, soit en été, soit en hiver.

Dans la partie septentrionale de la zone littorale et pré-littorale que la pluviosité estivale du climat tropical n'atteint qu'accidentellement, l'espèce vit sous le régime dominant des pluies du climat mauritanien. Cette pluviosité est extrêmement irrégulière. Une série d'années peut passer sans que la pluie tombe. Par contre, une période de pluies, principalement hivernales, peut s'y installer pendant une autre série d'années et les précipitations peuvent se produire pendant plusieurs mois consécutifs. Le Criquet pèlerin qui peut vivre sur le littoral grâce à l'humidité apportée par l'océan, peut se trouver par conséquent dans les conditions qui lui permettront de se reproduire pendant une période suffisamment longue pour la succession de plusieurs générations.

Le massif de l'Adrar Souttouf et les formations gréseuses dans les régions pré-littorales de cette partie de l'aire d'habitat du Criquet pèlerin activent les précipitations atmosphériques et les condensations occultes d'humidité atmosphérique ; la région s'en trouve plus humide que le pays qui l'entourne. Toute cette région constitue une annexe de la zone littorale d'habitat où le Criquet pèlerin pourrait se trouver dans des conditions d'existences similaires à celles du littoral.

Ainsi c'est sur le littoral de l'océan Atlantique et dans certaines régions pré-littorales, entre le cap Timiris et la frontière méridionale du Rio de Oro, que le Criquet pèlerin se trouve dans les conditions qui peuvent permettre sa pullulation, soit à cause de l'existence au cours d'une année de pluies estivales et hivernales réduisant la durée de la saison sèche, soit à cause de l'existence de périodes pluvieuses plus ou moins accidentelles mais d'une durée suffisamment prolongée pour permettre la succession ininterrompue de plusieurs générations. Ces régions peuvent être présumées comme étant des foyers grégaires de l'espèce. La région présumée grégaire s'étendant entre le cap Timiris et la frontière du Rio de Oro, ne constitue probablement que l'aile méridionale de l'aire grégaire possible du Criquet pèlerin sur la côte de l'océan Atlantique. En effet, il a été constaté que c'est la station de Guerguerat, située dans le nord de la presqu'île du cap Blanc, en territoire du Rio de Oro, qui présente les meilleures conditions pour prolonger la période d'activité génitale de l'espèce. D'autre part, les renseignements recueillis attestent qu'au nord de Guerguerat l'humidité du littoral augmente encore, au point de permettre dans certains bas fonds la culture de l'orge.

L'étendue vers l'interland de l'aire dans laquelle la pullulation de l'espèce est possible n'a pas pu être précisée au cours des recherches, en hiver 1936-1937. L'aire grégaire, telle que nous la concevons plus haut, ne semble pas s'écarter beaucoup de la côte, se confinant au domaine du Sahara océanique et aux régions voisines particulièrement favorisées par les précipitations atmosphériques du climat maurita-

nien ; mais son étendue précise reste à établir. D'autre part, si les déplacements spontanés du Criquet pèlerin en sa phase solitaire d'une station à l'autre, observés par Y. RAMCHANDRA RAO, s'affirment comme un phénomène étant à la base de l'accumulation des individus et de leur pullulation, le problème des foyers grégariques du Criquet pèlerin ne pourra pas être résolu en entier sans la connaissance exacte des causes et de l'envergure de ces déplacements.

Paris, juillet 1937.

Travaux du Comité d'Etudes de la Biologie des Acridiens, N° 19.

OUVRAGES CITES

- 1) CHUDEAU, R., 1909. — Régions botaniques (Mission en Mauritanie occidentale par A. Gruvel et R. Chudeau) *Actes Soc. Linnéenne de Bordeaux*, Vol. LXIII, Bordeaux.
- 2) CHUDEAU, R., 1909. — Partie Géologique (Mission en Mauritanie occidentale par A. Gruvel et R. Chudeau), *Actes Soc. Linnéenne de Bordeaux*, Vol. LXIII, Bordeaux.
- 3) EMBERGER, L. et R. MAIRE, 1934. — Tableau phytogéographique du Maroc, 1^{re} partie, *Mémoires Soc. Sc. Nat. du Maroc*, N° XXXVIII, 15 mai.
- 4) GRUVEL, A. et R. CHUDEAU, 1909. — A travers de la Mauritanie occidentale. *Paris*.
- 5) MAIRE, Dr R., 1926. — Carte phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie avec notice. *Gouvernement Général de l'Algérie*.
- 6) MAIRE, Dr R., 1937. — La flore et la végétation du Sahara occidental. Volume « Le Sahara » de la *Soc. Biogéographique*, Paris (sous presse).
- 7) MAIRE, Dr R. et E. WILCZEK, 1935. — Sur la végétation du Sahara occidental, *C. R. Ac. Sc.*, T. 200, Paris.
- 8) MAIRE, Dr R. et E. WILCZEK, 1935. — Résultats principaux d'une exploration botanique de l'Anti-Atlas et du Sahara occidental. *Bull. Soc. Hist. Nat. de l'Afr. du N.* T. XXVI, Alger.
- 9) MARXWELL-DARLING, R. C., 1936. — The Outbreak Centres of *Schistocerca gregaria* Forsk. on the Red Sea Coast of the Sudan. *Bull. of Entom. Research*, Vol. 27 ; Pt. I. London.

- 10) MONOD, Th., 1928. — Une traversée de la Mauritanie occidentale de Port Etienne à Saint Louis, *Rev. de Géogr. Phys. et de Géol. Dynam.*, mars-juin, Paris.
 - 11) MURAT, M., 1937. — La végétation du Sahara occidental en Mauritanie, *C. R. de l'Ac. Sc.*, T. 205. Paris.
 - 12) PERRET, R., 1935. — Le Climat du Sahara. *Ann. de Géographie*, N° 248, Paris.
 - 13) RAMCHANDRA RAO, Y., 1936. — The Locust incursion of 1935 in North-West India, its Significance in the Study of the Locust Problem. *The Ind. Journ. of Agric. Science*, Vol. VI, Pt. V., Delhi.
 - 14) ZOLOTAREVSKY, B. N., 1933. — Contribution à l'Etude biologique du Criquet migrateur dans ses foyers permanents. *Ann. des Epiph.*, 1-2. Paris.
 - 15) ZOLOTAREVSKY, B. et M. MURAT, 1937. — Divisions naturelles du Sahara et sa limite méridionale. Volume « Le Sahara » de la *Soc. de Biogéographie*, Paris. (sous presse).
-

ANNEXE I.

Mensurations de *Schistocerca gregaria* ph. *solitaria*
capturés en Mauritanie en octobre 1936 - février 1937.

LIEUX ET DATES DE CAPTURE	Sexe	E	F	P	H	M	C	$\frac{E}{F}$
Stations de l'Intérieur								
Guelb Askaf, 5 déc. 1936..	♀	58,6	28,6	11,0	9,1	6,5	7,2	2,049
Aghoueelil-Erfaïk, 27 déc. 1936.....	♀	60,0	28,9	11,0	8,8	6,4	7,5	2,076
id.....	♀	59,1	28,8	11,2	8,7	6,5	7,2	2,052
Akjoujt, 10 oct. 1936.....	♂	53,7	27,4	10,4	8,4	6,8	7,0	1,960
Touizirt, 26 déc. 1936.....	♂	50,8	25,5	9,2	7,5	5,3	6,2	1,992
Stations du littoral sud								
Mounane, 16 janv. 1937...	♀	60,5	29,9	11,3	9,1	6,6	7,5	2,023
id.....	♀	64,5	31,9	12,2	9,9	7,3	7,8	2,022
Ténaloul, 24 févr. 1937...	♀	54,9	28,2	10,5	8,7	6,4	7,2	1,947
id.....	♀	65,0	31,8	12,4	9,9	7,1	8,3	2,044
id.....	♀	59,0	28,5	10,7	8,9	6,6	7,5	2,070
id.....	♂	50,0	25,0	9,5	8,0	5,4	6,4	2,000
Tessout, 26 févr. 1937....	♂	49,0	24,8	Déf.	Déf.	Déf.	Déf.	1,976
Stations du littoral nord								
Guerguerat, 25 janv. 1937.	♀	62,0	31,1	11,6	9,3	6,8	7,9	1,994
id 29 janv. 1937.	♀	62,1	30,4	11,8	10,0	7,2	8,0	2,043
id 25 janv. 1937.	♂	48,1	24,4	9,3	7,5	5,4	6,0	1,971
Stations du sub-littoral nord								
Bir-el-Gareb, 18 janv. 1937	♀	61,9	30,7	11,3	9,6	6,8	7,4	2,016
O. Tenebrouret, 2 févr 1937	♀	60,6	29,0	10,8	8,8	6,5	7,3	2,090
id.....	♀	57,2	28,5	Déf.	Déf.	Déf.	Déf.	2,007
id.....	♂	48,5	25,2	9,1	7,8	5,4	6,5	1,925

ANNEXE 2

LISTE DES PRINCIPALES PLANTES CITEES, ACCOMPAGNEES DE LEURS NOMS INDIGENES.

On trouvera ici la liste des noms scientifiques des plantes citées dans le rapport suivis de leurs noms indigènes. Pour faciliter les recherches, les noms scientifiques sont disposés par ordre alphabétique. Les noms de certaines plantes, citées dans le rapport, mais pour lesquelles nous n'avons pas pu enregistrer une appellation maure assez précise, ne figurent pas dans la liste. Pour épargner aux lecteurs un travail vain de recherches, ces noms sont employés dans le texte du chapitre traitant de la végétation suivis du nom de leur auteur.

Les appellations indigènes qui figurent dans la liste appartiennent pour la plupart des cas au dialecte des Maures à exception des populations plus ou moins métissées et sédentaires de la Mauritanie méridionale et des Reiguebatt du nord.

Beaucoup de noms maures ont été déjà rapportés par les différents auteurs. Nous ne faisons suivre d'indications bibliographiques que ceux qui n'ont pas pu être enregistrés et vérifiés par nous mêmes.

Les signes conventionnels employés sont les suivants :

L. — littoral.

LZ. — Littoral et Zemmour.

Z. — Zemmour.

S. — Sud de la Mauritanie, rare au dessus de Nouakchott.

A. — arbre.

a. — arbuste.

b. — buisson.

pb. — petit buisson (les plantes dont les noms ne sont pas accompagnés d'une indication de leur catégorie appartiennent au « Rébia », végétation saisonnière repoussant après les pluies).

ép. — épineux.

lat. — plante à latex.

Gr. — Graminée.

Sals. — Salsolacée.

Acacia Raddiana C. Savi, A. ; ép. Talah.
(= *Ac. tortilis* Hayne).

Acacia Senegal (Lin) Willd., A. ; ép. Erwar.

Acacia Seyal Del., a. ; ép. Tamatt.

Aizoon Theurkauffii Maire Avzou.

(Cette espèce, récemment décrite (1936) d'après les récoltes faites au Zemmour, a été auparavant parfois signalée pour la Mauritanie occidentale, mais confondue avec *Mesembryanthemum cristallinum* L., plante également grasse, mais bien différente et que nous n'avons pas rencontrée).

Eluopos lagopoides Druce, Gr. ; L. Izydi (?).
(Brau, d'après Th. Monod, 10).

Erva persica (Brum.) Merrill., pb. Ta°mia.

Anabasis articulata (Forsk.) Moq., pb. ; Sals. ; Z. .. Arjem.

<i>Anastatica hierochuntica</i> Lin. (Rose de Iéricho)	Kemcha.
<i>Andropogon foveolatus</i> Del., Gr.	Tirichit.
<i>Andropogon laniger</i> Desf., Gr.	Idzkhir.
<i>Anvillea radiata</i> Coss. et Dur., pb., Z. ; ép.	N'goud.

Aristida à arêtes plumeuses :

(En dehors des espèces franchement désertiques : *Ar. acutiflora*, *Ar. plumosa*, *Ar. pungens*, les Maures confondent les diverses espèces d'*Aristida* du groupe *Stipagrostis*. Les noms différents servent à distinguer l'état d'évolution de la plante plutôt que l'espèce).

<i>Aristida acutiflora</i> Trin. et Rup., Gr.	Sfar
ou Serdoun (stades jeunes).	

(Les petits individus sont confondus parfois avec *Ar. plumosa*. « Nsil »).

<i>Aristida ciliata</i> Desf., LZ. ; Gr.	Ataf.
<i>Aristida hirtigluma</i> Steud., Gr.	Zig-zig
<i>Aristida papposa</i> Trin. et Rup., Gr.	ou
<i>Aristida Foexiana</i> Maire et Wilczek, Gr.	Silian.
<i>Aristida plumosa</i> Lin. (surtout var. <i>floccosa</i> (Coss.)	
Trab.), Gr.	Nsil.

(Quelques grosses touffes sont confondues avec *Ar. acutiflora*. « Sfar »).

<i>Aristida pungens</i> Desf., Gr.	Sbott.
(Drinn des Chaambas).	

Aristida à arête non plumeuses :

(Les Maures ne semblent pas distinguer les diverses espèces d'*Aristida* des groupes *Arthratherum* et *Pseudathratherum*. Ainsi les espèces suivantes sont en général confondues) :

<i>Aristida funiculata</i> Trin. et Rup., Gr.	
<i>Aristida meccana</i> Hochst., Gr.	
<i>Aristida mutabilis</i> Trin. et Rup., Gr.	
<i>Aristida pallida</i> Steud., Gr.	
<i>Aristida Sieberiana</i> Trin. et Rup., Gr. ; S.	

Les jeunes plantes sont appelées **Haïat el hamar**, nom donné à la plupart des petites touffes de Graminées sans inflorescences bien différenciées. Les plantes adultes seraient désignées sous le nom de **La°dhir**. Le terme **Tazit** s'applique aux plantes mures portant des épillets piquants et surmontés de trois arêtes ; **Tinismirt** pour la Mauritanie méridionale.

<i>Aristida</i> (<i>Chaetaria</i>) <i>Adscensionis</i> L., Gr.	Zaït.
(d'après R. MAIRE).	

<i>Arthrocnemum indicum</i> (Willd.) Moq. pb. ; Sals. ; L...	Arjem.
--	---------------

(Ce terme indigène sert à désigner sur le littoral les « Salicornes » appartenant à deux genres voisins : *Salicornia* et *Arthrocnemum*. On a vu que dans le Zemmour le même nom est donné à un *Anabasis*, dont l'allure est d'ailleurs peu différente de Salicornes).

<i>Asteriscus graveolens</i> (Forsk.) D. C.	Tafsa.
<i>Astragalus Vogellii</i> (Webb.) Hutch.	Etyr ou Ter.
(Ce nom peut être donné à quelques autres petites Légumineuses Papilionacées).	
<i>Asphodelus tenuifolius</i> Cav.	Tazia.
<i>Atriplex Halimus</i> Lin., pb. ; L.	Guétaf.
<i>Balanites aegyptiaca</i> Del., A. ; ép.	Teichott.
<i>Blepharis</i> sp. (aff. <i>Bl. edulis</i> Pers.)	Ifelch.
<i>Boerhaavia repens</i> Lin.	Amachâl.
<i>Boscia senegalensis</i> Lam. a. ou b.	Eizen.
<i>Bouchea marrubiiifolia</i> Schauer., pb.	Agtotof.
<i>Brocchia cinerea</i> (Del.) Vis.	Gartoufa.
<i>Calligonum comosum</i> l'Herit., b.	Aouarach.
<i>Calotropis procera</i> Ait., a. ; lat. ; S.	Tourja.
<i>Capparis decidua</i> Pax. b. ; ép.	Iguenine.
<i>Cassia Aschreck</i> Forsk., pb.	Afelgit.
<i>Caylusea hexagyna</i> (Forsk.) Maire	Zimbane.
<i>Cenchrus biflorus</i> Roxb., Gr. (Kram-kram)	Initi.
<i>Centaurea</i> spp. (dont <i>C. pungens</i> Pomel.)	Bonégueire.
<i>Chrozophora senegalensis</i> Juss., pb.	Aramâche.
<i>Citrullus Colocynthis</i> Schrad.	Hdej el hmar.
<i>Cleome arabica</i> Lin.	Mkhaïnzé.
<i>Cleome brachycarpa</i> Vahl.	Mkhaïnzé (?).
<i>Combretum aculeatum</i> Vent., b.	Ikik.
<i>Commiphora africana</i> Engl., a. ; ép. ; S.	Adress.
<i>Corchorus</i> spp. (dont <i>C. depressus</i> (L.) Sfoetts. = <i>C. Antichorus</i> Roenschel)	Taghié.
(Nomi commun avec quelques autres plantes servant également à faire des sauces).	
<i>Cornulaca monacantha</i> Del., pb. ; ép. ; Sals	Had.
<i>Crotalaria Saharæ</i> Coss.	Foula.
<i>Cyperus cruentus</i> Rottb.	Télébout.
<i>Echiochilon Chazaliei</i> (Boissieu) Johnst. (= <i>Leurocline mauritanica</i> Bonnet)	El Halem.
<i>Euphorbia granulata</i> Forsk., lat.	Kebidet ed dhob
(Le même nom indigène est attribué à de nombreuses autres plantes qui forment des rosettes à feuillage menu appliquées par terre).	
<i>Euphorbia balsamifera</i> Ait. ssp. <i>sepium</i> (N. E. Br.) Maire, a. ; lat.	Ifernane.
<i>Euphorbia calyptata</i> Coss. et Dur., lat.	Rama°da.
<i>Euphorbia scordifolia</i> Jacq., lat.	Tanout.

<i>Fagonia arabica</i> L.	Tijirkana.
Mais en général confondue avec <i>F. Jolyi</i> sous le nom de Telékha. Au Zemmour « Tajarekna » désignerait d'après R. MAIRE un <i>Fagonia</i> rupicole de port très différent de <i>F. arabica</i> (<i>F. isotricha</i> Murb.).	
<i>Fagonia glutinosa</i> Del.	Desma.
(Ce nom est appliqué parfois à d'autres plantes ayant le même port prostré et les feuilles visqueuses retenant le sable : « desma » = grasseuse).	
<i>Fagonia Jolyi</i> Batt.	Tlékha.
<i>Farsetia aegyptiaca</i> Turra et	
<i>Farsetia Hamiltonii</i> Royle., pb.	Za°za.
<i>Farsetia ramosissima</i> Hochst.	Akchit.
<i>Gisekia parnaceoides</i> Lin.	Oum Srar.
<i>Grewia populifolia</i> Vahl., b.	Gileya.
<i>Gymnocarpus decander</i> Forsk., pb.; L.	Jefna.
<i>Haloxylon tamariscifolium</i> (Lin.) Pau., pb.; Sals.; Z... ..	Remth.
<i>Heliotropium undulatum</i> Vahl.	Ahbâlia.
<i>Hyoscyamus Falezlez</i> Coss.	Lebtheine.
<i>Indigofera oblongifolia</i> Forsk., pb.; S.	N'touf el henné.
(= <i>I. paucifolia</i> Del.)	
<i>Indigofera semitrijuga</i> Forsk.	Téjàou.
<i>Ipomoea repens</i> Lam.	Bena°mane.
<i>Launea arborescens</i> (Bat.) Maire, pb.; ép.	Oum el beina.
<i>Launea</i> sp. (aff. <i>L. nudicaulis</i> (L.) Hook., lat.	Géréime.
<i>Lasiurus hirsutus</i> Boiss., Gr.	M'hemelé.
<i>Leptadenia pyrotechnica</i> Dec., a. ou b.	Titarik.
<i>Limonium</i> (= <i>Statice</i>) spp., pb.	Terkés.
(d'après Th. MONOD).	
<i>Linaria aegyptiaca</i> (L.) Drem. C.	Guéid-e-na°m.
<i>Lotus Chazaliei</i> Boissieu	Tamchekchit.
<i>Lotus glinoides</i> Del.	Atyk ?
(Ce nom sert aussi à désigner d'autres petites Légumineuses Papilionacées).	
<i>Lotus Jolyi</i> Batt.	Oum hallous
ou Mhallous ?	
(Même remarque que pour le précédent).	
<i>Lycium intricatum</i> Boiss., b.; ép.; LZ.	R°ardeq.
<i>Maerua crassifolia</i> Forsk., A.	Atil.
<i>Malcolmia aegyptiaca</i> Spreng.	Lehma.
<i>Megastoma pusillum</i> Coss.	Mouddam.
(ou « Oum ed dem », R. MAIRE.	
<i>Moltkia callosa</i> (Vahl.) Wettst.	Anchal.
(= <i>Lithospermum callosum</i> Vahl.).	

<i>Monsonia</i> sp. (ainsi que d'autres petites Géraniacées) . .	Rajéme.
<i>Morettia canescens</i> Boiss.	Touzbâguet.
<i>Neurada procumbens</i> Lin.	Saadane.
<i>Nitraria retusa</i> (Forsk.) Asch., b.; ép.; LZ.	Guerzim.
<i>Nucularia Perrini</i> Batt., pb., pb.; Sals.	Askaf.

(Cette Salsolacée, plante la plus commune et constituant le pâturage le plus important de la Mauritanie, a été confondue dans toutes les descriptions botaniques de la partie occidentale de la Colonie avec *Traganum nudatum* « Damarane ». On pourra néanmoins savoir à peu près sûrement de laquelle des deux espèces il s'agit en se basant sur les noms indigènes car les Maures, eux, les distinguent fort bien. Par contre, beaucoup d'indigènes comprennent sous la dénomination d'*Askaf* une Salsolacée appartenant à un troisième genre (*Salsola Sieberi*) et que les meilleurs connaisseurs de plantes appellent *Terek mou*).

<i>Pancratium trianthum</i> Herb.	Meijouj. (ou Teiloum).
--	---------------------------

(Deux noms donnés à la plupart des plantes à oignon).

<i>Panicum turgidum</i> Forsk., Gr.	Markouba.
<i>Pennisetum</i> sp. (aff. <i>P. violaceum</i> L. Rich.), Gr.	Télémit.
<i>Pergularia tomentosa</i> Lin., pb.; lat.	Oum el jeloud.
<i>Plantago ciliata</i> Desf.	Jelma.

(d'après R. MAIRE, 1935).

<i>Psoralea plicata</i> Del., pb.	Tetrart.
<i>Randonia africana</i> Coss., pb.	Gueddam.

(Ou, confondu le plus souvent avec *Farsetia* spp. sous le nom de « Za za »).

<i>Rhus oxyacantha</i> Cav., b.; ép.; Z.	Djedari.
« <i>Salicornes</i> » (voir <i>Arthrocnemum</i>).	
<i>Salsola foetida</i> Del. (<i>Sensu lato</i>), pb.; Sals.	Rassel ou Jil.

(Pour une forme particulière).

<i>Salsola gymnomaschala</i> Maire (N° 1901) (1) ; pb.; L.; Sals.	Lassal.
<i>Salsola Sieberi</i> Presl. ; pb.; Sals.	Terek mou.
<i>Salvadora persica</i> Lin., a. ou b. (liane)	Aferchi.
<i>Salvia aegyptiaca</i> Lin.	Tazoukanit.
<i>Schouwia purpurea</i> (Forsk.) Schwf.	Jirjir.
<i>Sclerocephalus arabis</i> Boiss.	Jemra.
<i>Seetzenia orientalis</i> Dec.	Zardet.
<i>Sesuvium Portulacastrum</i> Lin., pb., L.	Eroui.
<i>Sporobolus hevolus</i> Dur. et Schiz., Gr.	Akrich (?)
<i>Sporobolus robustus</i> Kunth., Gr.	Akrich (?)

(1) Nov. sp., encore inédite.

<i>Sporobolus spicatus</i> Kunth., Gr.	Izydi (?)
<i>Suaeda Monodiana</i> Maire, pb.; et	
<i>Suaeda vermiculata</i> Forsk., pb.; Sals.	Souit.
<i>Tamarix</i> spp. (<i>T. Balansae</i> I. Gay et <i>T. gallica</i> L.), a.	
ou b.	Tarfa.
<i>Traganum Moquini</i> Webb., b.; Sals.; L.	Belbal.
<i>Traganum nudatum</i> Del., pb.; Sals.	Damarane.
(voir <i>Nucularia Perrini</i>).	
<i>Tribulus</i> spp. (<i>Tr. alatus</i> Del. et <i>Tr. terrestris</i> Lin.)..	Timigloust.
<i>Trichodesma calcaratum</i> Coss.	Harcha.

(Ce terme avec des qualificatifs divers sert à désigner la plupart des espèces de *Trichodesma* et d'*Echium*).

<i>Ziziphus Lotus</i> (Lin.) Desf. ssp. <i>Saharae</i> (Batt.) Maire,	
b.; ép.	Seder.

(D'autres espèces de jujubier sont désignées par le même nom indigène).

<i>Zygophyllum simplex</i> Lin.	Mélah.
<i>Zygophyllum Waterlotii</i> Maire	A°gaya.

Décrit tout récemment (1); jusqu'alors on confondait l'espèce de la Mauritanie occidentale avec *Z. Fontanesii* Webb. C'est grâce aux obligeantes déterminations du Dr R. MAIRE que nous pouvons faire cette rectification ainsi que quelques autres.

(1) R. MAIRE. Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. 1937. N° 6.

LEGENDE DES PLANCHES

- Pl. II ; Ph. 1. — Sbar, cordon de dunes littorales ; vue prise par 17°20' lat. N. ; à droite l'océan Atlantique, à gauche l'Aftout es Sahéli inondé. 7 mars 1937).
- Pl. II ; Ph. 2. — Aftout es Sahéli ; vue prise par 17°40' lat. N., du haut des dunes formant le bord oriental de l'Aftout. Au premier plan les dunes continentales couvertes d'*Euphorbia balsamifera* et de grandes Graminées : *Panicum turgidum* et *Aristida Sieberiana* ; ensuite l'Aftout es Sahéli, en partie inondé et, au dernier plan, le Sbar. (27 janvier 1937).
- Pl. III ; Ph. 3. — Tessout, collines littorales (Station de *Schistocerca gregaria* ph. *solitaria*). (17 janvier 1937).
- Pl. III ; Ph. 4. — Mounane ; ravin de la falaise gréseuse (Station de *Sch. gregaria* ph. *solitaria*).
- Pl. IV ; Ph. 5. — Ténaloul (O. Lebneï) ; collines littorales, vue générale des sommets (Stations de *Sch. gregaria* ph. *solitaria*). (24 février 1937).
- Pl. IV ; Ph. 6. — Ténaloul (O. Lebneï) ; tache de végétation à la tête d'un thalweg, côté océan (Station de *Sch. gregaria* ph. *solitaria*). (24 février 1937).
- Pl. IV ; Ph. 7. — Bir el Gareb ; un fragment de Kerkchi (Station de *Sch. gregaria* ph. *solitaria*). (18 janvier 1937).
- Pl. IV ; Ph. 8. — Aguerguer, près de Guerguerat (Station de *Sch. gregaria* ph. *solitaria* au dernier plan). (29 janvier 1937).
- Pl. V ; Ph. 9. — Chami-Tanoudert ; grande tache ensablée occupée par un peuplement de *Nucularia Perrini* et rares touffes de *Panicum turgidum* (Station de *Sch. gregaria* ph. *solitaria*). (14 janvier 1937).
- Pl. V ; Ph. 10. — Dunes d'Azefal SW, près de Chami ; forêt claire d'*Acacia Raddiana*, quelques *Calligonum comosum* ; au premier plan un peuplement de *Malcolmia aegyptiaca* en fleurs. (13 janvier 1937).
- Pl. VI ; Ph. 11. — Oued Tenebrouret ; entre les taches de reg des peuplements de *Panicum turgidum* et de *Lasiurus hirsutus* ; au loin des groupes d'*Acacia Seyal* (Station de *Sch. gregaria* ph. *solitaria*). (2 février 1937).

- Pl. VI ; Ph. 12. — Dunes d'Akchar ; steppe d'*Aristida pungens* et *Caligonum comosum* parsemée d'*Acacia Raddiana*. (8 février 1937).
- Pl. VI ; Ph. 13. — Souhel el Abiod au NE de la baie de l'Archimède ; steppe à Salsolacées avec barkhanes. (21 janvier 1937).
- Pl. VI ; Ph. 14. — Plaine littorale de Tanoudert couverte d'une steppe à Salsolacées ; au premier plan le bord d'une colline gréseuse. (21 février 1937).
- Pl. VII ; Ph. 15. — Aghouelil Erfaïk ; vue d'ensemble des stations de *Sch. gregaria ph. solitaria*. (30 décembre 1936).
- Pl. VII ; Ph. 16. — Touizirt ; oued à *Pennisetum* sp. (Station de *Sch. gregaria ph. solitaria*). (26 décembre 1936).
- Pl. VIII ; Ph. 17. — Baten dans sa partie septentrionale ; vue prise vers le nord d'un des Gleibat el M'Bora ; végétation réduite à quelques *Acacia Raddiana* et quelques touffes de *Panicum turgidum* et aux Aristidées désertiques. (7 décembre 1936).
- Pl. VIII ; Ph. 18. — Zemmour ; au nord de la Kedia Guengoum ; savane désertique à *Acacia Raddiana* et *Panicum turgidum* limitée au pied des rochers (au premier plan) et dans les oueds à peine marqués ; au second plan un petit thalweg marqué par une trainée de *Haloxylon tamariscifolium*. (16 novembre 1936).
-



Ph. 1



Ph. 2

Boïan, Imp.



Ph. 3



Ph. 4

Boïan, Imp.



Ph. 6



Ph. 8

Boüan, Imp.



Ph. 5



Ph. 7

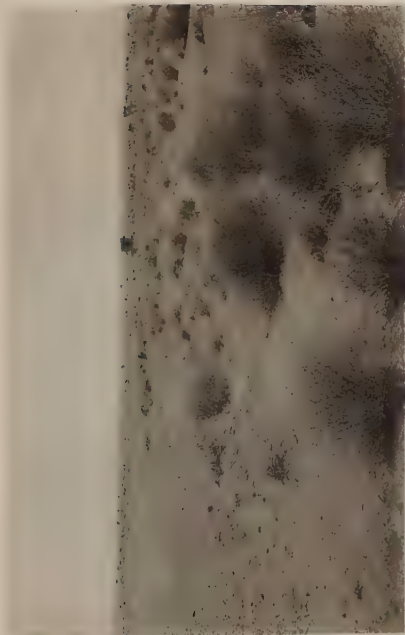


Ph. 9



Ph. 10

Boüan, Imp.



Ph. 11



Ph. 12



Ph. 13



Ph. 14



Ph. 15



Ph. 16

Boüan, Imp.



Ph. 17



Ph. 18

Boüan, Imp.

BULLETIN
DE LA
Société d'Histoire Naturelle
de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 12 FEVRIER 1938
à l'Amphithéâtre B de la Faculté des Sciences.

Présidence de M. A. Ayme, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Le président est heureux de souhaiter la bienvenue à M. P. Pallary d'Oran, qui, de passage à Alger assiste à la séance.

Nécrologie. — Le président a le regret de faire part à la Société du décès de M^{me} Gauthier, mère de notre ancien président M. H. Gauthier, à qui il adresse au nom de la Société ses plus vives condoléances.

Présentation. — M. Edouard Chatton, correspondant à l'Institut, Professeur à la Sorbonne, Directeur des Laboratoires maritimes de Banyuls et de Villefranche. Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales), présenté par MM. Maire et Feldmann.

Communications.

M. le Dr Laurent présente un *Macroscélide* (*Elephantulus rozeti rozeti* Duvernoy), vivant, provenant du douar Siouf, C.M. de Boghari, un Rhinolophe (*Rhinolophus acrotis* von Heuglin) de Djanet, territoires du Sud-Algérien (récolte du Dr Garbiès, transmise par le Dr Foley), et une

Gerboise (*Scirtopoda gerboa* Olivier), du douar Taza, C. M. de Teniet-el-Haâd, altitude 1.000 à 1.050 mètres, région de collines broussailleuses coupées de ravins profonds ; il montre que cette Gerboise, comme toutes celles d'ailleurs qu'il a pu examiner jusqu'ici d'Algérie ou du Maroc oriental, ne correspond pas à la description typique *Scirtopoda gerboa mauritanica* Duvernoy, dont elle diffère par maint détails morphologiques (pelage, ongles, squelette de la face, du membre inférieur, des vertèbres, etc.). Aussi croit-il pouvoir attribuer à cette forme jusqu'ici non décrite la dénomination de *Scirtopoda gerboa montana*, subesp. nov., en raison de son habitat d'altitude.

M. le Dr MAIRE présente un *Crepis* récolté sur les rochers calcaires du Ras Faraoun (Aurès) par M. L. FAUREL. Ce *Crepis* appartient à la section *Catonia* (Hoffm.), et constitue une espèce nouvelle tout-à-fait remarquable, voisine du *C. Hookeriana* Ball. du Grand Atlas et du *C. robertioides* Boiss. du Liban. Cette espèce sera décrite dans ce Bulletin sous le nom de *Crepis Faureliana* n. sp.

Il présente ensuite un remarquable *Limonium* récolté sur les falaises maritimes vers l'embouchure de l'Oued Drâa par M. Yves OLLIVIER. Cette plante, qui ressemble au premier abord à diverses espèces de la section *Ctenostachys*, endémiques des côtes marocaines et sahariennes et îles Atlantides, appartient en réalité à la section *Siphonanthus*, où elle se range à côté du *L. tubiflorum* (Del.) O. Kunze, plante égyptienne, dont une sous-espèce habite les steppes du Maroc oriental. Cette plante sera décrite dans ce Bulletin sous le nom de *Limonium asperrimum* n. sp.

M. J. FELDMANN, présente des échantillons de *Diplanthera Wrightii* Aschers. (Potamogetonaceae) récoltés par M. M. MURAT en Mauritanie, et indique les caractères distinctifs et la répartition géographique de cette espèce.

Il signale également la découverte au Cap Blanc par M. MURAT, d'une nouvelle espèce de Phéophycée : *Myriogloea atlantica* n. sp. dont il indique les principaux caractères.

Sur la répartition du *Diplanthera Wrightii* Aschers. sur la côte occidentale d'Afrique

par Jean FELDMANN.

De même que celle des algues marines, la flore des monocotylédones marines de la côte occidentale d'Afrique est encore très mal connue.

Alors qu'aux Antilles et dans l'Océan Indien, on a signalé d'assez nombreuses espèces, une seule, *Cymodocea nodosa* (Ucria) Aschers. est connue avec certitude dans la partie tropicale de la côte occidentale d'Afrique. De tous les autres genres de monocotylédones marines qui peuplent les côtes des Antilles, (*Diplanthera*, *Thalassia*, *Halophila*), seul le genre *Diplanthera* Du Petit-Thouars (= *Halodule* Endl.) a été retrouvé sur la côte africaine de l'Atlantique tropical.

Mais la détermination spécifique de ce *Diplanthera* est restée jusqu'ici douteuse. Récoltée par WELWITSCH dans deux localités de l'Angola près de Loanda (WELWITSCH, 246) et d'Ambriz (WELWITSCH, 246 B) où elle est abondante près de la rivière Lojé, cette plante a été rapportée avec doute, à cause de sa stérilité, au *Diplanthera Wrightii* Aschers. (*Halodule Wrightii* Aschers.) par ASCHERSON. Malgré l'autorité de ce botaniste en matière de monocotylédones marines, sa détermination ne fut pas admise par tout le monde. W. T. THISELTON-DYER dans son *Flora of Tropical Africa* (1902) rapporta la plante de WELWITSCH au *Zostera nana* Roth, attribution d'ailleurs peu vraisemblable, cette espèce ne paraissant pas s'étendre très loin vers le sud dans les mers tropicales.

OSTENFELD (1914) au contraire, considère que le *Diplanthera* de l'Angola se rapporte plus probablement au *Diplanthera uninervis* (Forsk.) Aschers. de l'Océan Indien et plus récemment (1927) il l'indique, avec un point de doute dans sa carte de la répartition géographique de cette espèce. Les deux localités de l'Angola où WELWITSCH a récolté le *Diplanthera* semblent bien être les seules où ce genre ait été signalé sur la côte occidentale d'Afrique. Dans leur *Flora of West tropical Africa*, parue récemment (1936), HUTCHINSON et DALZIEL ne mentionnent pas le genre *Diplanthera*.

Néanmoins, il doit être largement répandu tout le long de la côte occidentale d'Afrique dans sa partie tropicale car j'ai eu l'occasion d'en exa-

miner récemment des échantillons provenant de deux localités assez éloignées l'une de l'autre. Un minuscule échantillon se trouvait parmi des algues conservées dans le formol et récoltées au Sénégal, à Nianing par M. J. TROCHAIN, en août 1934. Les autres échantillons m'ont été rapportés par M. MARC MURAT, membre de la Mission d'Etudes de la biologie des Acridiens, de son dernier voyage en Mauritanie.

J'avais attiré l'attention de M. MURAT sur l'intérêt qu'il y aurait à effectuer des récoltes d'algues et de monocotylédones marines dans cette région peu connue et il a bien voulu, ce dont je le remercie vivement, me rapporter un important matériel parmi lequel figuraient de beaux échantillons de *Diplanthera*, malheureusement tous stériles. Ces *Diplanthera* ont été récoltés à Tanoudert vers 20° 15 lat. N., le 18 octobre 1937, au fond d'une large baie sur fond vaseux découvrant à marée basse, c'est-à-dire dans des conditions tout à fait semblable à celles où j'ai observé le *Diplanthera Wrightii* aux Antilles (1).

Si la reconnaissance du genre *Diplanthera* est assez facile sur des individus stériles, grâce à la forme caractéristique du sommet du limbe des feuilles, il n'en est pas de même de la distinction spécifique. Les deux espèces du genre en effet, *D. uninervis* (Forsk.) Aschers. et *D. Wrightii* Aschers. étant très voisines l'une de l'autre. Il s'agit d'ailleurs de deux espèces vicariantes comme il en existe beaucoup parmi les monocotylédones marines. L'une, *Diplanthera uninervis* (Forsk.) Aschers. est largement répandue dans l'Océan indien de la Mer Rouge à Madagascar et au nord de l'Australie et dans la partie occidentale de l'Océan pacifique. L'autre, *Diplanthera Wrightii* Aschers. n'était connue jusqu'ici que de la région caraïbe, aux Bermudes, en Floride et sur les côtes des grandes et des petites Antilles ainsi que dans une station isolée du Pacifique dans le golfe de Panama. Etant donné les grandes affinités que présente la flore algale marine de la côte occidentale d'Afrique avec celle des Antilles, il était permis de supposer, *a priori*, que le *Diplanthera* de la côte occidentale d'Afrique devait se rapporter à l'espèce américaine plutôt qu'à celle de l'Océan Indien et que la manière de voir d'ASCHERSON était plus vraisemblable que celle d'OSTENFELD. L'étude anatomique et morphologique des échantillons récoltés par MM. TROCHAIN et MURAT, est venue confirmer cette hypothèse.

(1) Je tiens à signaler, à ce propos, un *lapsus calami* figurant dans la note : Sur la Végétation de la Mangrove à la Guadeloupe (C. R. Acad. Sc., t. 203, n° 17, p. 883, nov. 1936) que j'ai publié en collaboration avec M. Rob. LAM. Nous avons cité, comme vivant dans la vase noire de la Mangrove, sous les Palétuviers, le *Diplanthera uninervis* ; c'est *Diplanthera Wrightii* qu'il faut lire. Cette erreur vient d'être relevée, à juste titre, par H. STEHLÉ (Notes sur la répartition et l'écologie des Monocotylédones nouvelles ou rares de la Guadeloupe et dépendances (3^e contribution) Bull. de la Soc. Bot. de France, T. LXXXIV, p. 421-429, Paris, 1937).

Ainsi que l'a signalé C. SAUVAGEAU (1890-1891) il est possible de distinguer les deux espèces de *Diplanthera*, à l'état stérile d'après la structure de leurs feuilles, en examinant d'une part la structure anatomique d'une coupe transversale de la base du limbe, au-dessus de la ligule et d'autre part, la forme du sommet du limbe.

Si l'on compare en effet des coupes transversales de la base du limbe des deux espèces de *Diplanthera*, on constate que la structure est très semblable, la feuille présente trois faisceaux vasculaires, entourés d'un endoderme bien caractérisé, l'un central plus développé, les deux autres

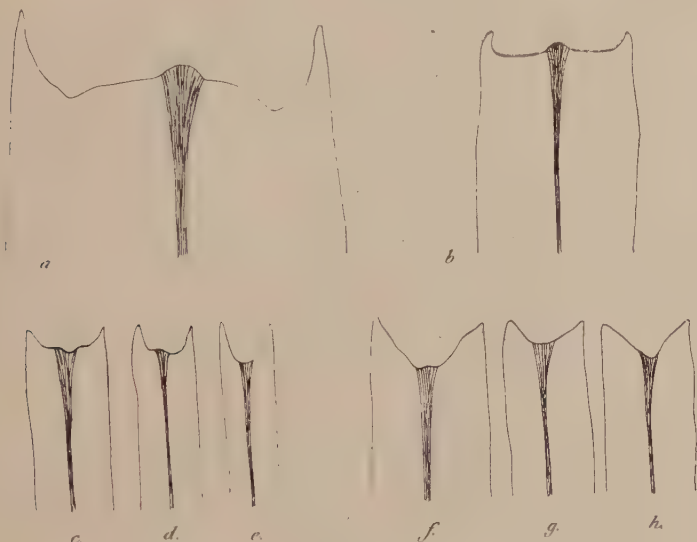


Fig. 1. — a, *Diplanthera uninervis* Aschers. forme large, de Madagascar, extrémité du limbe d'une feuille. b, *idem* forme étroite de l'Ile Maurice.

c, d, e, f, g, h, *Diplanthera Wrightii*, extrémité du limbe de feuilles. c, d, e, échantillons de la Guadeloupe. f, g, h, échantillons de Mauritanie.

Toutes ces figures $\times 24$ diam.

marginiaux, ces faisceaux sont situés dans un parenchyme lacuneux. L'épiderme, formé de cellules allongées en palissade et à membrane fortement épaissie à l'extérieur présente un certain nombre de cellules sécrétrices de plus grande taille, riches en tannin. Dans le *Diplanthera uninervis*, le parenchyme situé entre la nervure centrale et les deux épidermes ne présente que des méats entre ses cellules, de plus, le faisceau central possède un endoderme nettement sclérifié.

Chez le *Diplanthera Wrightii*, au contraire, la feuille, plus étroite est plus lacuneuse et les méats qui existent entre les cellules situées au-dessus et au-dessous de la nervure médiane chez le *D. uninervis* sont ici remplacées par des lacunes bien caractérisées; de plus l'endoderme de la nervure centrale n'est généralement pas sclérifié; enfin, les cellules sécrétrices tannifères de l'épiderme m'ont paru plus petites chez le *D. Wrightii* que chez le *D. uninervis*.

J'ai comparé la structure anatomique des feuilles du *Diplanthera* de Mauritanie et du Sénégal avec celle du *Diplanthera uninervis* et *Wrightii*, leur structure correspond bien à celle de cette dernière espèce.

Un autre caractère utilisable pour la distinction des deux espèces est celui tiré de la forme du sommet du limbe. On sait que chez les *Diplanthera* le limbe se termine brusquement en présentant de chaque côté une dent marginale où aboutit la nervure marginale; au centre, l'extrémité de la nervure centrale, ainsi que l'a montré SAVAGEAU (1891) s'ouvre à l'extérieur. Chez le *Diplanthera uninervis* les dents marginales étroites sont nettement délimitées, ne se prolongeant pas insensiblement jusqu'à la nervure centrale, l'extrémité du limbe est généralement rectiligne sur une assez grande largeur et présente au centre un mucron, marquant l'extrémité de la nervure centrale, ce qui fait paraître la feuille tridentée. C'est ce que montre les figures ci-jointes des sommets du limbe de deux formes du *Diplanthera uninervis* l'une large, provenant de la baie de Taolampia (Madagascar (fig 1, a.) l'autre étroite, récoltée à l'île Maurice par F. JADIN. (Fig. 1, b.).

Chez le *Diplanthera Wrightii* au contraire, les feuilles toujours étroites se terminent au sommet par une échancrure en demi-lune, les deux dents marginales, de forme triangulaire, aboutissent directement au milieu du limbe au niveau de la nervure médiane dont l'extrémité est située dans une invagination dépourvue en général de mucron bien caractérisé contrairement à ce qui a lieu chez le *Diplanthera uninervis*.

La comparaison des figures 1, c, d, e, représentant le sommet du limbe d'échantillons de *Diplanthera Wrightii* récoltés à la Guadeloupe (Anse à la Barque, Côte sous le Vent) et des figures 1, f, g, h, se rapportant à des échantillons de Mauritanie montre bien que cette dernière plante doit être rapportée au *Diplanthera Wrightii* Aschers. et non au *Diplanthera uninervis* (Forsk.) Aschers.

Le *Diplanthera Wrightii* semble donc commun sur la côte occidentale d'Afrique et il se retrouvera sans doute dans la plupart des stations favorables à son développement: fonds sableux et vaseux peu profonds.

La présence confirmée de cette espèce sur la côte africaine fournit un nouvel exemple de l'homogénéité de la flore marine de l'Atlantique tropical sur ses deux rives, africaine et américaine. On sait en effet que

de nombreuses algues marines sont communes à ces deux régions, alors que la flore des côtes africaines de l'Océan Indien est toute différente.

Sans vouloir énumérer toutes les espèces d'algues communes aux côtes atlantiques tropicales d'Amérique et d'Afrique et ne se retrouvant pas ailleurs, il est intéressant, à titre d'exemple, de signaler celles qui à Nianing (Sénégal) ont été récoltées par M. J. TROCHAIN en même temps que le *Diplanthera Wrightii*.

Ces espèces sont les suivantes :

Spyridia aculeata (Schimp.) Kützing var. *hypneoides* Kützing,
Bryocladia thyrsgera J. Agardh,
Heterosiphonia Wurdemanni (Bailey) Falkenberg,
Dictyurus occidentalis J. Agardh.

Cette dernière espèce, connue jusqu'ici seulement des côtes de l'Amérique tropicale (Antilles, Mexique) est, à ma connaissance, nouvelle pour l'Afrique.

De même, à Tanoudert, M. MURAT a récolté le *Diplanthera Wrightii* associé à deux algues communes aux Antilles et dont la première, à ma connaissance, n'était jusqu'ici signalée qu'en Amérique (Antilles, Floride, Mexique) :

Chaetomorpha brachygonia Harvey,
Spyridia aculeata (Schimp.) Kütz. var. *hypneoides* Kützing.

La confirmation de l'existence du *Diplanthera Wrightii* sur les côtes africaines où il est passé si longtemps inaperçu permet d'espérer que d'autres espèces de Monocotylédones marines de la région caraïbe se retrouveront sur les côtes de l'Afrique occidentale. Il y aura lieu, en particulier, de rechercher les *Halophila* (*Hydrocharitaceae*) dont il existe trois espèces aux Antilles et qui, par leur mode de vie, toujours immergées et souvent à une assez grande profondeur, échappent facilement à la recherche.

Outre le *Diplanthera Wrightii* Aschers. et le *Cymodocea nodosa* (Ucria) Aschers. qui semble commun sur les côtes mauritaniennes, les récoltes de M. MURAT renferment également deux échantillons d'un *Zostera* de la section *Zosterella* malheureusement stériles, mais qui, d'après les caractères morphologiques et anatomiques de leur appareil végétatif (rhizomes et feuilles) me semblent bien pouvoir être rapportés au *Zostera nana* Roth. Ces deux échantillons proviennent de Teicholt sur le littoral occidental de la presqu'île de Tilba vers 19° 30' lat. N ; dans cette localité le *Zostera nana* associé au *Cymodocea nodosa*, formait des prairies sur des hauts fonds sableux ou vaseux, en partie découverts à marée basse.

Bibliographie

- ASCHERSON (P.) und GRAEBNER (P.). — Potamogetonaceae in A. ENGLER.
Das Pflanzenreich. IV. II. Leipzig, 1907.
- FELDMANN (J.). — Les Monocotylédones marines de la Guadeloupe. *Bull.
Soc. Bot. Fr.* T. LXXXIII, p. 604-613, fig. 1, 1936.
- HUTCHINSON (J.) and DALZIEL (J. T.). — Flora of West Tropical Africa.
Vol. II. *London*, 1936.
- OSTENFELD (C. H.). — On the geographical distribution of the Sea-grasses.
A preliminary communication. *Proc. Roy. Soc. Victoria*. Vol.
XXVII (New Series), Pt. II, p. 179-190. *Melbourne*, 1914.
- OSTENFELD (C. H.). — Meeresgräser II. Marine Potamogetonaceae. *Die
Pflanzenareale*. 1 Reihe, Heft. 4, Karte 34-39. *Jena*, 1927.
- SAUVAGEAU (C.). — Sur la structure des feuilles des genres *Halodule* et
Phyllospadix. *Journ. de Bot.* t. 4, 12 p., *Paris* 1890.
- SAUVAGEAU (C.). — Sur les feuilles de quelques Monocotylédones aquati-
ques. *Ann. Sc. Nat. Bot.* t. 7, ser. XIII, p. 103-296, *Paris*, 1891.
- THISELTON-DYER (W. T.). — Flora of Tropical Africa. Vol. VIII. *London*,
1902.

Sur une nouvelle espèce de Phéophycée du Rio de Oro : *Myriogloea atlantica* nov. sp.

par Jean FELDMANN

Parmi les récoltes d'Algues marines, effectuées par M. Marc MURAT au cours de la dernière Mission d'Etudes de la Biologie des Acridiens, en Mauritanie et au Rio de Oro, figure une Phéophycée nouvelle appartenant au genre *Myriogloea* Kuckuck.

Le genre *Myriogloea* a été créé par KUCKUCK (1) pour deux plantes d'Australie et de Nouvelle Zélande : *Myriogloea Sciurus* (Harw.) Kuck. (*Myriocladia Sciurus* Harvey) et *Myriogloea Chorda* (J. Ag.) Kuck. (*Myriocladia Chorda* J. Agardh). KUCKUCK y rapportait également le *Myriocladia Andersonii* Farlow de Californie, qui, par sa structure et son mode de croissance à l'aide d'un filament central unique et non aux dépens d'un faisceau de filaments à croissance trichothallique simultanée, comme cela a lieu chez le *Myriogloea Sciurus*, ne peut, à mon avis être rangé dans le genre *Myriogloea* et doit constituer le type d'un genre particulier.

Le genre *Myriogloea* constitue à lui seul la famille des *Myriogloeaceae*, caractérisée, en particulier, par l'absence de vrais poils incolores à croissance basilaire (« *Echte Phaeosporeenhaare* » de KUCKUCK) et par la présence de nombreux filaments assimilateurs colorés, non immergés dans la cénogée qui unit les filaments centraux de la fronde.

En somme, on peut dire que, parmi les Chordariales à fronde cylindrique, la famille des *Myriogloeaceae* est à celle des *Mesogloeaceae* ce que les *Elachistaceae* sont aux *Corynophloeaceae* parmi les formes à fronde hémisphérique ou en pulvinule.

La plante du Rio de Oro récoltée par M. MURAT présente beaucoup d'analogie avec les *Myriogloea Sciurus* et *Chorda* ; mais certains carac-

(1) KUCKUCK (P.). — Fragmente einer Monographie der Phaeosporeen. Nach dem Tode der Verfassers herausgegeben von W. NIENEURG. *Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen*. Neue Folge Bd. XVII, Nr. 4. Abt. Helgoland. Kiel und Leipzig, 1929.

tères particuliers permettent de la considérer comme une espèce distincte : *Myriogloea atlantica* nov. sp.

La fronde du *Myriogloea atlantica* peut atteindre 10 cm. de haut, elle est de couleur brun foncé et de consistance cartilagineuse assez ferme. L'algue est ramifiée dès la base et ses rameaux cylindriques sont le plus souvent dépourvus de ramules. Ces rameaux mesurent en moyenne, sur le sec, 2 mm de diamètre (sans les poils), leur extrémité est obtuse et non atténuée. Toute la plante est couverte de nombreux filaments assimilateurs fortement colorés, libres entre eux et rappelant par leur aspect ceux qui couvrent les frondes du *Chorda tomentosa*.

Au point de vue anatomique, la plante présente la structure caractéristique du genre *Myriogloea* et est très semblable à celle du *Myriogloea Sciurus*, figurée par КУСКУСК (1929) et plus récemment par F. BOERGESSEN (1) et Mary PARKE (2) et que j'ai également pu étudier sur des échantillons de cette espèce, pourvus de sporanges pluriloculaires, récoltés à Fort-Dauphin (S. de Madagascar) par M. R. DECARY. Elle correspond également à celle du *Myriogloea Chorda* J. Ag. dont j'ai examiné un échantillon de la Nouvelle-Zélande, reçu de M. R. M. LAING.

La fronde croît au moyen d'un faisceau de filaments parallèles à croissance trichothallique simultanée, s'épanouissant en éventail au sommet des rameaux. Plus bas, ces filaments parallèles et peu ramifiés, étroitement unis entre eux par la cœnoglée, constituent la partie médullaire ; les cellules qui les constituent sont sub-cylindriques, un peu renflées et dolioliformes, généralement plus longues que larges et mesurant 30-60 μ de long et 18-20 μ de large. Ces cellules médullaires sont incolores et ne contiennent que des chromatophores peu développés ; certaines d'entre elles émettent latéralement des rhizoïdes transversaux qui contribuent à donner plus de résistance à l'ensemble.

Vers la périphérie ils se recourbent à l'extérieur pour donner naissance à des filaments assimilateurs. Ceux-ci sont libres à l'extérieur de la cœnoglée, bien colorés et présentant vers leur base une zone d'accroissement très net ; ils atteignent 1 mm, 5 de long et sont formés de cellules cylindriques, pourvues de plusieurs plastes discorées et mesurant environ 15 μ de diamètre (12-18 μ), un peu plus étroites vers l'extrémité du filament où elles atteignent une longueur double de leur diamètre.

(1) BOERGESSEN (F.). — Some indian green and brown Algae especially from the shores of the Presidency of Bombay. II. *Journ. of the Indian botanical Society*. Vol. XI, n° 1, p. 51-70, Madras, 1932.

(2) PARKE (MARY). — A Contribution to knowledge of the Mesogloiaceae and Associated families. *Publications of the Hartley Botanical Laboratories*, n° 9. The University Press of Liverpool, 1933.

Au dessous de la zone de croissance du filament assimilateur, les filaments médullaires donnent naissance à des rameaux unilatéraux à ramification dichotome qui portent à leurs extrémités des sporanges pluriloculaires.

Ces sporanges pluriloculaires sont très allongés de forme cylindrique lancéoïée à extrémité obtuse parfois un peu rétrécis par endroits ; ils mesurent 160 à 180 μ de long et 10-14 μ de diamètre. Les logettes sont plurisériées et sur une face du sporange on distingue généralement deux (plus rarement trois) logettes situées côte à côte.

Je n'ai pas observé de sporanges uniloculaires.

Cette algue se distingue facilement des autres espèces de *Myriogloea* par la forme très allongée et les dimensions de ses sporanges pluriloculaires. Ceux de *M. Sciurus* mesurent, d'après F. BOERGESEN, 85 μ de long et 19-23 μ de large.

Le *Myriogloea atlantica* a été récolté par M. MURAT le 3 novembre 1937 près de Timbaraz au nord de la Presqu'île du Cap Blanc vers 21 ° 7 de latitude Nord.

La présence sur la côte occidentale d'Afrique d'un *Myriogloea* est intéressante à signaler car aucune espèce de ce genre n'était connue jusqu'ici dans l'Atlantique. Elle est à rapprocher de l'existence dans la même région d'une espèce d'*Ecklonia* (*Ecklonia Muratii* Feldm.). (1).

Le *Myriogloea Sciurus*, décrit d'Australie, a été également signalé dans l'Inde (BOERGESEN) et au Cap de Bonne Espérance (Miss PARKE), ainsi que je l'ai indiqué plus haut, cette espèce existe également à Madagascar. Le *M. Chorda* est propre aux côtes de Nouvelle Zélande. Une troisième espèce du genre *Myriogloea* (*Myriocladia capensis* J. Ag = *Mesogloia natalensis* Kützing ?) est signalée en Afrique du Sud.

Je me réserve dans un travail d'ensemble sur les algues de Mauritanie et du Rio de Oro, de publier ultérieurement une description plus complète, accompagnée de figures de cette intéressante espèce dont voici la diagnose :

***Myriogloea atlantica* Feldm. nov. sp.**

Frons subgelatinoso - cartilaginea, obscure olivacea, usque ad 10 cm alta, a basi ramosa, ramis subsimplicibus cylindraceis in sicco 2 mm crassis, apice obtusis, haud attenuatis.

(1) FELDMANN (J.). — Sur une nouvelle espèce de Laminariacée de Mauritanie : *Ecklonia Muratii* nov. sp.. Bull. de la Soc. d'Hist. Nat. de l'Afr. du Nord, T. XXVIII, p. 325, 1937.

Structura generis.

Medulla densa, filamentis parallelis e cellulis cylindraceis aut subdoliiformibus 30-60 μ longis, 18-20 μ latis constantibus, formata et rhizoidibus inter se conjunctis, constituta.

Filamenta assimilatoria intense colorata, usque ad 1 mm. 5 longa, libera (nec in mucro innata) e cellulis cylindraceis circa 15 μ crassis constituta.

Sporangia plurilocularia ad apicem ramulorum ramificatorum, lateraliter ad basim filamentorum assimilatoriorum ortorum, disposita.

Sporangia plurilocularia longa, subcylindracea, apice obtusis, 160-180 μ longis, 10-14 μ latis, loculis pluriseriatis.

Sporangia unilocularia ignota.

A ceteris speciebus generis, forma sporangiorum pluriloculariorum longissimorum, facile discernenda.

Habitat in Oceano Atlantico ad oras Africae prope Promontorium Album.

Mense novembri fertilis.

Une nouvelle race marocaine du *Festuca rubra* L. subsp. *eu-rubra* Hack.

par R. DE LITARDIÈRE.

Parmi les *Festuca* que notre excellent collègue et ami M. le professeur R. MAIRE a récoltés en 1936 au Maroc et qu'il a bien voulu nous adresser pour étude — ce dont nous le remercions vivement — nous avons reconnu une race nouvelle appartenant au groupe du *F. rubra* L. subsp. *eu-rubra* Hack. ; nous en donnons ci-après la description.

..

Festuca rubra L. subsp. *eu-rubra* Hack. var. *atlantigena* R. Lit., nov. var.

Sat dense caespitosa, $\pm$ longe stolonifera. Culmi sat tenues, erecti, usque ad 50 cm. alti, infra paniculam teretes, striati, glabri, laeves. Vaginatae glabrae vel vix puberulae, emarcidae parum fibrosae, laminae emortuas retinentes ; ligulae innovationum breves, plerumque aequaliter biauriculatae, culmeae inaequaliter biauriculatae. Laminae glaucescentes, rigidiusculae, apice *acutae* demum hebetatae, extus apice *scabrae*, ceterum laeves, glabrae, *subsetaceae* vel *setaceae*, 0,5-0,6 mm. diam., sectione hexagona ; intus 1-3 costatae, 5 nerviae, in sinibus *cellulis bulliformibus destitutae*, fasciculis sclerenchymaticis discretis marginalibus singulisque nervis correspondentibus, *mediano valido saepe cum nervo confluyente, sub jugo costae mediae et interdum costarum laterali* fasciculis sclerenchymaticis superioribus tenuissimis instructae ; culmeae paululum latiores, 5-7 nerviae, *cellulis bulliformibus obsoletis*, fasciculis sclerenchymaticis tenuioribus praeditae. Panicula erecta, stricta, angusta, 6-10 cm. lg., rhachi inferne laevi, ramis solitariis scabris, imo 1 (raro)-3-4 spiculato, sequente 1-3 spiculato, caeteris unispiculatis. Spiculae lanceolatae, virides, laxae 5-6 fl., *magnae* 10-11 mm. lg., rhachilla dorso scabra, internodiis ca. 1,5 mm. lg. Glumae steriles inaequales, I 3-3,5 mm. lg., subulata, II 5-5,5 $\times$ 1,25 mm., ad 2/3 IV pertinens, utraque acutissima, margine anguste scariosa, apice scabra. Glumae fertiles 6,5-7 $\times$ 1,75 mm., aristatae, arista apicali 1-1,5 mm. lg., non

vel angustissime marginibus scariosae, apice carina scabrae, ceterum laeves, glabrae. *Palea* glumam aequans apice bidenticulata, secus carinas in superiore parte scabra. *Antherae* ca. 3 mm. lg., *palea* dimidia longiores. *Ovarium* glabrum.

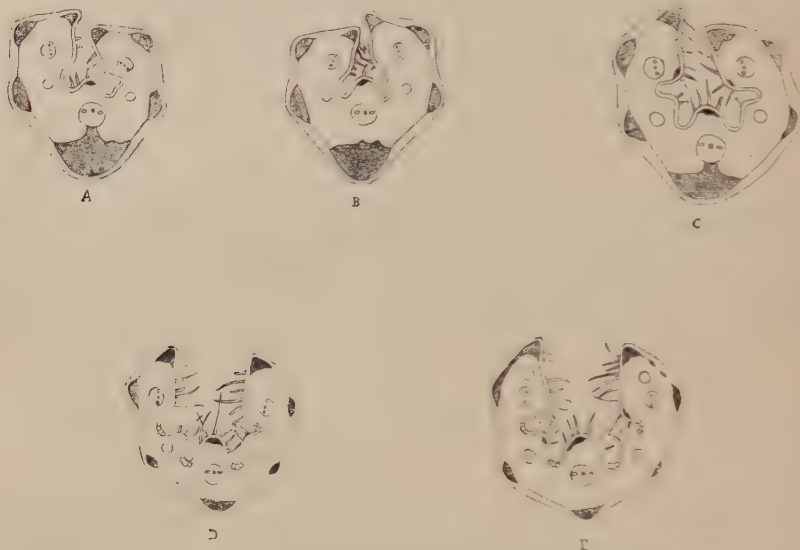


Fig. 1. — *F. rubra* subsp. *eu-rubra* var. *atlantigena*. Sections transversales de feuilles d'innovations (A, B, C) et en de feuilles culmaires (D, E).

Hab. in quercetis Atlantidis Majoris orientalis secus amnem Tassent, solo argillaceo, ad alt. 1950 m., ubi cl. R. MAIRE d. 21 junii 1936 invenit. Typus in Herb. Universitatis Algeriensis et in Herb. R. DE LITARDIÈRE.

Plante affine au var. *Yvesiana* R. Lit. et Maire [*in Mém. soc. sc. nat. Maroc* IV, n.1,25 (1924)], mais bien distincte par sa structure foliaire (absence de cellules bulliformes dans les feuilles d'innovation, présence de sclérenchyme à la face supérieure) et ses grands épillets à fleurs lâches. Rappelle le subsp. *nevadensis* Hack. var. *Hackelii* R. Lit. et Maire [ap. R. Lit. in *Arch. de Bot.* I, 56 (1927) — subsp. *nevadensis* Hack. sensu stricto], mais en diffère par les feuilles minces, celles des innovations dépourvues de cellules bulliformes, à faisceaux de sclérenchyme latéraux cunéiformes (et non en bandelettes).

Bibliographie

ENCYCLOPEDIE FRANÇAISE. TOME V.

Les êtres vivants : PLANTES ET ANIMAUX

Le tome V qu'ont dirigé MM. Paul LEMOINE, Pierre ALLORGE et René JEANNEL, professeurs au Museum d'Histoire Naturelle, est consacré aux Etres Vivants, Plantes et Animaux. Il fait suite au tome IV, intitulé : la Vie.

Les deux volumes sont essentiellement différents, car les directeurs et les collaborateurs se sont placés à des points de vue très différents.

Dans le tome IV, les biologistes et les physiologistes traitent le mode de vie d'un individu quelconque et se préoccupent fort peu de l'espèce à laquelle il appartient.

Au contraire, pour les naturalistes qui ont écrit le tome V, une chose primordiale est la notion d'espèce et celle des groupes supérieurs, genres, familles, ordres, embranchements.

L'individu ne compte pas pour eux, ce qui les intéresse, c'est sa place vis à vis des autres êtres plus ou moins semblables, la façon dont il s'en différencie et surtout le procédé par lequel cette différenciation s'est effectuée.

Le plan du volume comporte donc d'abord, après une courte introduction historique dus à M. Georges PETIT, un tableau succinct du Monde animal (M. PRENANT), et du monde végétal (M. CHADEFAUD), au texte desquels se rapportent une série de très belles planches, qui font de ce volume un des plus attrayants de ceux qu'a publiés l'Encyclopédie Française.

La Genèse des Espèces, c'est-à-dire les problèmes relatifs à l'Evolution, ont fait l'objet d'une série d'articles, dus aux spécialistes les plus autorisés, MM. CUÉNOT, GUYÉNOT, GRASSÉ, JEANNEL, Chanoine CARPENTIER, ARAMBOURG, résumant les diverses manières de concevoir le mécanisme de l'Evolution. Le Directeur du tome, M. LEMOINE, n'a pas été convaincu par ces exposés des données les plus récentes et les conclusions qu'il a rédigées « Ce que valent les théories de l'Evolution ; le

Problème de l'Origine de la Vie » attireront forcément l'attention. Nous en détachons les lignes suivantes, particulièrement significatives : « Il résulte de cet exposé que la théorie de l'évolution est impossible. Au fond, malgré les apparences, personne n'y croit plus et l'on dit, sans y attacher autrement d'importance, évolution pour signifier enchaînement — ou plus évolués, moins évolués au sens de plus perfectionnés, moins perfectionnés, parce que c'est un langage conventionnel, admis et presque obligatoire dans le monde scientifique. L'évolution est une sorte de dogme auquel les prêtres ne croient plus mais qu'ils maintiennent pour leur peuple ».

Mais, ainsi que M. DE MONZIE l'a rappelé dans un prestigieux avant-propos, M. LANGEVIN a écrit :

« Les Sciences Naturelles ont progressé sous le couvert de l'Évolutionnisme ; elles peuvent progresser à l'appel de toutes les théories, quelles qu'elles soient si le théoricien procède à la consultation déférente des faits ».

C'est cette consultation qui a été effectuée dans le tome qui vient de paraître.

La 3^e partie est consacrée à l'étude de la Biogéographie, c'est-à-dire à l'Histoire du Peuplement des terres et des mers. Des exposés de ce qu'est ce peuplement à l'Époque actuelle (MM. PAVILLARD, HAGÈNE, ALLORGE, HEIM, PICARD, FAGE, BERTIN, FISCHER, HUBAULT, JEANNEL, HUMBERT), apportent une mise au point faite par ceux qui connaissent le mieux la question.

Mais, la cause des différences de peuplements, se trouve dans le Passé, dans ce fait que la Terre n'a pas toujours été ce qu'elle est, que sa Géographie a été éternellement mouvante. La liaison de la Biogéographie avec la géologie et la Paléontologie est donc nécessaire, et doit être très intime. Quelques exemples intéressants ont été donnés par MM. GAUSEN, FELDMANN, HUMBERT, CHEVALIER, MESLIN, FAGE, GERMAIN, JEANNEL, BERLAND, CHOPARD, PETIT, JOLEAUD, pour certains groupes d'espèces dont on a pu suivre les lignées dans le passé et dans un passé souvent très lointain.

Naturellement, ces exemples sont forcément limités, mais ils sont très curieux et très suggestifs, car ils montrent qu'il faut reculer très loin dans le temps, l'origine des groupes.

Et l'ensemble de ces reconstitutions paléogéographiques a fait l'objet d'un article très complet de M. JOLEAUD.

Ce volume nouveau sera donc lu avec intérêt par tous ceux qui s'intéressent aux problèmes de la vie. Son illustration abondante en rend la lecture attrayante, malgré le caractère parfois ardu des questions traitées.

Achévé d'imprimer le 28 avril 1938.

Le Secrétaire général, *Gérant du Bulletin* : J. FELDMANN.

TARIF

des Publications de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord.

1° BULLETIN MENSUEL

Abonnement : 80 francs par an.

Il paraît un numéro tous les mois sauf en août, septembre et octobre.

2° TABLE RÉCAPITULATIVE DU BULLETIN

Tomes I à XII (1909-1921)..... 15 fr.

Ces tables formant une brochure de 84 pages comprennent :

1° Une table méthodique des matières; 2° une table alphabétique par noms d'auteurs; 3° une table des genres et espèces nouvellement décrites; 4° une table des figures.

3° MÉMOIRES (in-8°)

	Prix net	
	Pour les membres	Pour les non membres
N° 1. HEIM DE BALSAC. — Contributions à l'Ornithologie du Sahara central et du Sud-Algérien, 127 p., 7 pl., 1926	30 fr.	40 fr.
N° 2. P. DE PEYERIMHOFF. — Mission scientifique du Hoggar. Coléoptères, 173 p., 3 pl., 2 cartes, 1931.....	40 fr.	65 fr.
N° 3. D ^r R. MAIRE. — Etudes sur la Flore et la Végétation du Sahara central, I et II, 272 p., 37 pl., 2 cartes, 1933	100 fr.	130 fr.
N° 4. L.-G. SEURAT. — Etudes Zoologiques sur le Sahara central, 198 p., 4 pl., 1 carte, 1934	60 fr.	85 fr.
N° 5. J. SAVORNIN. — Notice Géologique sur le Sahara central. 31 p., 1 carte col., 1934	20 fr.	30 fr.

(Port en plus pour l'étranger.)

4° MÉMOIRES HORS-SÉRIE

Mme L. GAUTHIER-LIÈVRE. — Recherches sur la Flore des Eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie, 1 vol. in-4°, 300 p., 14 pl., 1931.

Ce dernier mémoire est en vente au Secrétariat des Facultés d'Alger
(Service du legs AZOUBIB) : 150 fr.

Fédération des Sociétés de Sciences Naturelles

M. J. VERNE, *Secrétaire général* :

Secrétariat à l'Association Française pour l'Avancement des Sciences,
28, rue Serpente, Paris (6°)

I. — Année Biologique

(publiée par la Fédération française des Sociétés de Sciences Naturelles).
Comptes-rendus des travaux de biologie générale. Tous les 2 mois fascicule double (300 pages environ) et tables en fin d'année. Abonnement annuel : France, 150 fr.; Etranger, 200 fr. S'adresser à l'Année Biologique, 28, rue Serpente, Paris (6°).

II. — Faune de France

(publiée par l'Office Central de Faunistique). *Volumes parus* : 1. Echinodermes, par Kœhler, 150 fr. — 2. Oiseaux, par Paris, 65 fr. — 3. Orthoptères, par Chopard, 35 fr. — 4. — Sipunculiens, etc., par Cuénot, 6 fr. 50. — 5. Polychètes errantes, par Fauvel, 66 fr. — 6. Diptères Anthomyides, par Séguy, 100 fr. — 7. Pyenogonides, par Bouvier, 14 fr. — 8. Diptères Tipulidae, par Pierre, 36 fr. — 9. — Amphipodes, par Chevreux et Fage, 72 fr. — 10. Hyménoptères vespiformes I, par Berland, 62 fr. — 11. Nématocères piqueurs : *Chironomidae*, par Kieffer, 28 fr. — 12. Nématocères piqueurs : *Ptychopteridae*, *Psychodidae*, par Séguy, 25 fr. — 13. Diptères Brachycères, par Séguy, 62 fr. — 14. Diptères Pupipares, par Falcoz, 15 fr. — 15. Diptères Nématocères, par Gœtgebeuer, 20 fr. — 16. Polychètes sédentaires, par P. Fauvel, 85 fr. — 17. Diptères (Brachycères), *Asilidae*, par E. Séguy, 40 fr. — 18. Diptères (Nématocères) *Chironomidae*, II, *Chironomariæ*, par M. Gœtgebeuer, 36 fr. — 19. Hyménoptères vespiformes II, par L. Berland, 40 fr. — 20. Coléoptères *Cerambycidae*, par F. Picard, 36 fr. — 21. Mollusques terrestres et fluviatiles (1^{re} partie), par L. Germain, 150 fr.
— S'adresser au Secrétariat général de la Fédération.

III. — Bibliographie des Sciences Géologiques

(publiée par la Société géologique de France et la Société française de minéralogie). Prix : 40 fr. pour la France. Etranger : 50 fr. S'adresser à la Société géologique, 28, rue Serpente, Paris (6°).

IV. — Bibliographie Botanique

(publiée par les Sociétés botanique et mycologique de France) distribuée avec les Bulletins de ces Sociétés. S'adresser à la Société botanique, 84, rue de Grenelle, Paris (7°).

V. — Bibliographie Américaniste

(publiée par la Société des Américanistes de Paris et distribuée avec son bulletin, le Journal de la Société des Américanistes de Paris), 61, rue de Buffon, Paris (5°). Abonnement : 60 fr.

VI. — Bibliographie Géographique

(publiée par l'Association des Géographes français, Institut de Géographie de la Faculté des Lettres de l'Université de Paris), 191, rue Saint-Jacques, Paris (5°).